

PASCAPANEN DAN PEMANFAATAN WIJEN

Soenardi dan Moch. Romli^{*)}

PENDAHULUAN

Hasil utama wijen berupa biji yang banyak mengandung minyak (35-63%) dan protein (19-25%). Biji wijen termasuk bahan makanan bermutu tinggi, sehingga sering digunakan untuk penyusun diet terutama bagi penderita kelebihan kolesterol. Biji wijen yang berkulit tebal sebelum dikonsumsi perlu dikupas terlebih dahulu, karena jika tidak dikupas terasa kasar dan keras. Biji wijen yang berukuran kecil dan berkulit tipis tidak perlu dikupas.

Di negara maju telah digunakan mesin untuk mengupas biji wijen, sehingga lebih cepat, hasilnya lebih bersih dan lebih putih. Warna inti biji (*kemel*) wijen tergantung dari warna kulit biji. Biji hitam mempunyai warna kulit ari kehitaman begitu juga wijen cokelat mempunyai warna kulit ari dari *kemel* kecokelatan.

Pengupasan umumnya dilakukan bila akan digunakan untuk campuran makanan ringan atau lainnya. Walaupun demikian tidak semua industri makanan menggunakan wijen yang telah dikupas, tetapi memilih wijen yang berkulit tipis. Di Indonesia pengupasan biji wijen ini merupakan industri rumah tangga yang hanya dilakukan di daerah Klaten dan Purworejo, Jawa Tengah.

PENGUPASAN BIJI

Di Indonesia saat ini belum ada alat khusus atau mesin pengupas biji wijen, sehingga pengupasan masih dilakukan secara tradisional (menyosoh). Cara tersebut dilakukan dengan menumbuk biji pelan-pelan, biasanya dilakukan oleh tenaga pria dan wanita. Pada tahun 1993 biaya untuk menyosoh setiap 100 kg biji berkulit sebesar Rp7.500,-.

Sebelum disosoh biji wijen yang telah kering dibasahi kemudian ditumbuk dengan penumbuk kayu sampai kulit biji terkupas. Penyosohan dilakukan pada jam 02.00-05.00 dini hari, sehingga pada pagi harinya dapat langsung dijemur. Sebelum dijemur kulit biji perlu dipisahkan dengan cara memasukkan dalam air (dilimbang) (Gambar 1). Untuk mempercepat pemisahan antara kulit dan *kemel* perlu diberi minyak tanah beberapa tetes. Selanjutnya *kemel* dicuci dengan larutan kaporit. Setiap 500 kg *kemel* membutuhkan 1 kg kaporit.

Kemel yang telah dibersihkan dijemur dilantai jemur (Gambar 2). Untuk membersihkan sisa kulit biji yang tertinggal, biji ditampi atau dihembus (*blower*). Kandungan air dalam *kemel* biji yang sudah kering sekitar 7%. *Kemel* wijen yang sudah kering dimasukkan ke dalam karung, yang berkapasitas 90-100 kg per karung. Rendemen *kemel* berkisar antara 60-90%. Rendemen tertinggi diperoleh dari daerah kering.

^{*)} Masing-masing Ahli Peneliti Muda dan Asisten Peneliti Madya pada Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang

Mutu wijen dalam negeri masih kurang baik karena rata-rata mengandung kotoran 2%, sedang wijen impor yang disosoh dengan mesin mengandung kotoran 0,2% dengan warna putih dan seragam. Sehubungan dengan mutu tersebut para pengusaha industri makanan, terutama industri besar menggunakan wijen yang dikupas dengan mesin.

KOMPOSISI BIJI

Biji wijen kering di daerah sub tropis pada umumnya mempunyai kadar air 5%, minyak 46-48%, dan sisanya berupa senyawa-senyawa seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan kandungan antara wijen putih, hitam, dan cokelat

Unsur	Wijen *		
	Putih	Hitam	Cokelat
Kelembaban (kadar air)	4,87	5,42	5,37
Minyak	48,13	46,50	46,20
Albumin	22,50	25,01	21,03
Karbohidrat	14,50	9,06	15,87
Serat kasar	4,49	6,52	4,18
Abu	5,96	6,69	7,35

*) Wijen putih, hitam, dan cokelat yang digunakan tipe India
Sumber: Weiss (1971)

Berdasar Tabel 1 maka wijen putih paling sedikit mengandung air, tetapi mengandung minyak paling tinggi, yakni 48,13%. Jika kandungan minyak hanya 35% dikategorikan rendah, sebaliknya disebut tinggi jika mencapai 57%, sedangkan wijen dari Rusia dilaporkan dapat mencapai 63% (Weiss, 1971). Secara morfologis kulit biji semakin tipis kandungan minyak semakin tinggi, demikian juga warna kulit biji semakin mengkilat kandungan minyak semakin tinggi.

Kandungan protein wijen antara 19-25%, tetapi belum ada informasi yang tegas tentang kadar minimal dan maksimalnya. Pada Tabel 2 dapat dilihat perbandingan kandungan berbagai senyawa antara biji wijen berkulit dan biji tanpa kulit (*kemel*).

Dari Tabel 2 terlihat bahwa kandungan protein dalam biji wijen berkulit 18,6% yang lebih banyak dibanding biji wijen tanpa kulit, yakni 18,2%. Hal ini dapat dimengerti bahwa protein banyak berada di antara kulit dan *kemel*, sehingga saat dikupas hilang bersama kulit. Persentase lemak dalam *kemel* lebih tinggi daripada biji berkulit. Hal ini logis karena kulit sebagai pelindung yang sebagian besar terdiri dari bahan selulosa. Unsur Na, K, dan vitamin A tidak terdapat pada *kemel*, oleh karena itu ada baiknya jika mengkonsumsi wijen tanpa dikupas. Beberapa macam kue tradisional menggunakan biji wijen tanpa dikupas, ternyata dikatakan rasanya lebih enak. Diduga hal tersebut ada hubungannya dengan unsur-unsur yang berada pada kulit biji, termasuk kalsium oksalat yang melekat pada dinding bagian dalam kulit biji (Weiss, 1971).

Tabel 2. Komposisi biji wijen

Kandungan/100 gram	Biji berkulit	Biji tanpa kulit (<i>Kernel</i>)
Kelembaban (%)	5,40	5,50
Energi (kalori)	563,00	582,00
Protein	18,60	18,20
Lemak	49,10	53,40
Karbohidrat total	21,60	17,60
Serat total	6,30	2,40
Abu	5,30	5,30
Ca (μg)	1 610,00	110,00
P (μg)	616,00	592,00
Fe (μg)	10,50	2,40
Na (μg)	60,00	
K (μg)	725,00	
Vit. A (IU)	30,00	
Tiamin (μg)	0,98	0,18
Riboflavin (μg)	0,24	0,13
Niasin (μg)	5,40	5,40

Sumber: Weiss (*dalam* Kaul dan Das, 1986)

Biji wijen mengandung asam oleat dan linoleat tinggi yang keduanya merupakan asam lemak tidak jenuh, mempunyai ikatan rangkap sehingga dapat mengikat kelebihan kolesterol dalam tubuh manusia. Asam oleat dan linoleat masing-masing mengandung C 18 buah, tetapi asam oleat memiliki satu ikatan rangkap sedangkan linoleat dua ikatan rangkap. Adanya ikatan rangkap juga berpengaruh terhadap titik beku, sehingga minyak wijen tidak mudah membeku. Jika kandungan asam oleat dan teristimewa linoleat tinggi, maka minyak bersangkutan dinilai sebagai minyak makan bermutu baik, karena asam linoleat merupakan salah satu asam lemak esensial. Hal ini karena tubuh tidak dapat mensintesis, sehingga harus diperoleh dari makanan. Kelebihan lainnya adalah minyak wijen mengandung tujuh dari delapan asam amino esensial yang tidak dapat disintesis di dalam tubuh, tetapi dibutuhkan manusia (Tabel 3).

Tabel 3. Komposisi asam lemak dalam minyak wijen dan komposisi asam amino dalam protein wijen

Komposisi asam lemak minyak wijen		Komposisi asam amino esensial protein wijen	
	%		%
Asam oleat	45,4	Arginin	3,7
Asam linoleat	40,4	Glisin	3,9
Asam palmitat	9,1	Lisin	1,2
Asam stearat	4,3	Threonin	
Asam arakidat	0,8	Triptofan	0,6
Asam palmitoleat	0,5	Methionin	1,4
Asam meristat	0,1	Kistin	0,6
Bilangan jod	110		

Sumber: Weiss (*dalam* Kaul dan Das, 1986)

Pada Tabel 3 disajikan kandungan asam lemak dan komposisi asam amino pada biji wijen. Selanjutnya sebagai perbandingan dapat dilihat komposisi asam amino pada wijen putih, wijen hitam, kacang tanah, dan kedelai (Tabel 4). Terlihat kandungan metionin dalam biji wijen lebih tinggi daripada kacang tanah maupun kedelai. Sedang kandungan asam-asam amino esensial yang lain dapat dikatakan hampir sama. Berkaitan dengan kandungan asam amino tersebut biji wijen sebagai bahan makanan lebih baik daripada kacang tanah maupun kedelai.

Menurut Saroso (1992) biji wijen mengandung asam lemak jenuh dan lemak tidak jenuh masing-masing sebesar 14,24% dan 85,76%. Asam lemak tidak jenuh dalam minyak yang dikonsumsi dapat mengikat kelebihan kolesterol dalam darah, sehingga dapat mencegah terjadinya pengerasan dinding pembuluh darah akibat menumpuknya kolesterol (YLKI, 1988; Anggorodi, 1984). Asam-asam amino yang terdapat dalam biji wijen merupakan asam amino esensial, karena tubuh tidak dapat mensintesis, sehingga harus diperoleh dari makanan.

Tabel 4. Komposisi asam amino dari protein

Asam amino	Wijen		Kacang tanah	Kedelai
	Hitam	Putih		
Arginin	12,5	11,8	11,3	7,3
Histidin	2,1	2,4	2,1	2,9
Lisin	2,9	3,5	3,0	6,8
Fenilalanin	6,2	6,3	5,1	5,3
Metionin	3,3	3,8	1,0	1,7
Leusin	8,9	7,4	6,7	8,0
Isoleusin	3,9	3,7	4,6	6,0
Valin	3,5	3,6	4,4	5,3
Treonin	3,6	3,9	1,6	3,9

Sumber: Weiss (1971)

PENGGUNAAN WIJEN

Sebagai bahan makanan

Biji wijen kecuali diambil minyaknya juga langsung dapat dimanfaatkan untuk bahan makanan. Minyak wijen tidak berwarna, tidak berbau, dan tetap berbentuk cair walaupun dalam suhu rendah. Karena itu di daerah dingin dapat digunakan sebagai pengganti minyak salad. Bagi masyarakat pribumi Jepang minyak wijen sangat penting, banyak diperdagangkan dan banyak digunakan untuk keperluan adat. Biji wijen yang telah dipanaskan ditaburkan pada bermacam-macam hidangan pada upacara tertentu, misalnya masakan *sekihan* yang dibuat dari beras dan kacang merah, ditaburi dengan biji wijen. *Sekihan* harus ada dan dihidangkan pada saat acara pernikahan atau upacara penting yang lain (Kaul dan Das, 1986). Di Banglades dan beberapa wilayah kering di India banyak bentuk dan macam kue dari biji wijen yang dibuat dengan cara digoreng dan ditambah pemanis.

Menurut Vaughan (1986), di Afrika biji wijen digunakan untuk aneka kue, tetapi dapat juga dicampur dengan bubur ataupun sup. Selanjutnya di Amerika Selatan biji wijen ditaburkan pada makanan tradisional, yakni berupa roti yang dibuat dari jagung. Di Indonesia wijen digunakan untuk berbagai makanan ringan, baik yang diproses secara sederhana maupun dengan peralatan khusus. Berbagai jenis makanan tersebut antara lain onde-onde, keciput, geti (biji wijen diberi gula dan dicetak dalam berbagai bentuk). Kecuali itu, sama dengan di Jepang dan Amerika Selatan, yakni biji wijen ditaburkan pada roti dalam perbandingan dan bentuk yang beraneka ragam (Gambar 3).

Di daerah pedalaman, wijen banyak digunakan untuk lauk (sambal wijen). Di samping itu wijen merupakan bahan makanan dan minyak goreng bermutu tinggi, karena mengandung mineral dan protein tinggi, serta berkadar asam lemak jenuh rendah. Sehubungan dengan berbagai kandungan tersebut wijen tidak berdampak negatif terhadap kesehatan dan disebut sebagai "Raja dari Minyak Nabati" (Weiss, 1971). Di samping sebagai bahan pangan, wijen digunakan untuk pakan ternak. Sebagai pakan ternak digunakan untuk menggemukkan burung, kuda, sapi, dan babi. Untuk itu biji wijen dicampur dengan biji-bijian lain dan digiling, sehingga menghasilkan campuran yang sesuai. Secara umum peranan biji wijen, kedelai, dan biji kapas sebagai makanan tambahan untuk menggemukkan ternak dinilai sama. Biji wijen, kapas, atau kedelai tersebut setelah digiling, secara terpisah ditambahkan pada ransum pakan ternak. Tetapi kalau dicampur menjadi lebih baik, terutama karena kandungan asam amino seperti methionin yang rendah pada kedelai dapat ditingkatkan dengan menambah wijen yang bijinya mengandung methionin tinggi (Lihat Tabel 4). Limbah dari biji wijen setelah diproses untuk diambil minyaknya juga sangat baik untuk pakan ternak ataupun pupuk organik, karena masih mengandung protein cukup tinggi.

Sebagai bahan industri

Baik dalam bentuk biji berkulit, *kemel*, dan minyak wijen dapat dimanfaatkan untuk industri. Antara lain dalam industri farmasi, sabun, kosmetik, pestisida, percetakan, peralatan listrik, dan makanan. Peranan komoditas wijen dalam industri tersebut dapat sebagai bahan baku atau yang diperlukan dalam proses. Misal dalam proses industri makanan, minyak wijen berperan untuk mengenyalkan bahan yang dihasilkan ("*food additive*") dan dalam industri kosmetik untuk mengikat aroma dan katalisator. Selain itu adanya komponen sesamin dan sesamolin dalam minyak wijen yang dapat berperan sebagai *synergists*, sangat efektif untuk pyrethrin (suatu insektisida ampuh). Kedua komponen tersebut juga digunakan untuk membuat tinta, lak, dan cat, sedang adanya asam oksalat dan sesamin berperan juga untuk obat-obatan. Bungkil biji wijen, yakni limbah dari pengepresan biji setelah diambil minyaknya juga sangat baik untuk pakan ternak dan pupuk organik, karena bungkil tersebut masih mengandung protein yang cukup tinggi, yakni 4% (Weiss, 1971).



Gambar 1. Cara pemisahan kulit biji wijen dengan cara dilimbang



Gambar 2. Penjemuran biji wijen setelah dikupas



Gambar 3. Berbagai macam produk wijen

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1984. Ilmu makanan ternak umum. PT Gramedia, Jakarta.
- Kaul, A.K. and M.L. Das. 1986. Oilseeds in Bangladesh. Bangladesh-Canada Agric. Sector. Team Ministry of Agric. Gov. of the People Rep. of Bangladesh. 13 p.
- Saroso, B. 1992. Identifikasi asam lemak pada beberapa minyak nabati. Buletin Tembakau dan Serat 01: 26-29.
- Yayasan Lembaga Konsumen Indonesia. 1988. Pengujian dan survei minyak goreng. Warta konsumen XIV/173.
- Vaughan, J.G. 1986. Sesame or Beniseed (*Sesamum indicum*). The structure and utilization of oil seeds. Chapman and Hall, London. p. 201.
- Weiss, E.A. 1971. Castor, sesame, and safflower. Leonard Hill, London. p. 311-472.