

## **Pemrosesan pes asam pedas, masak hitam dan mi bandung**

(Processing of *asam pedas*, *masak hitam* and *mi bandung* pastes)

Nur Farah Hani Muhamad, Wan Nur Zahidah Wan Zainon,  
Mohd Nazri Mohd Zapar, Saniah Kormin, Misnah Miran,  
Nurasmaliza Mohd Akhir dan Rahil Md. Sam

### **Pengenalan**

Perubahan gaya hidup masyarakat yang semakin sibuk dan tidak mempunyai masa yang cukup untuk menyediakan makanan setiap hari telah menyebabkan permintaan terhadap produk mudah guna seperti produk mudah dimasak dan disediakan semakin meningkat dari tahun ke tahun. Pes dan perencah masakan sangat popular pada masa kini kerana ia cepat, sedap dan mudah untuk disediakan. Pes perencah masakan asam pedas, masak hitam dan mi bandung merupakan produk mudah guna dan sedia dimasak untuk dihidangkan bersama nasi atau mi. Berbanding dengan cara tradisional, penyediaan masakan asam pedas, masak hitam dan mi bandung lebih mudah dan dapat disediakan dalam masa yang singkat.

### **Pembangunan produk**

Produk pes dan perencah, tidak dinyatakan secara khusus dalam Peraturan Makanan 1985. Oleh demikian, pes dan perencah terangkum dalam Bahagian X Pelbagai (makanan yang tidak distandardisasikan di tempat lain). Pes dan perencah boleh mengandungi zat makanan, kondisioner makanan, bahan perisa, bahan pewarna dan bahan penambah perisa yang dibenarkan. Pes dan perencah tidak boleh menggunakan bahan pengawet yang dibenarkan kecuali setelah mendapat kelulusan daripada Pengarah yang merujuk kepada Timbalan Ketua Pengarah Kesihatan, Kementerian Kesihatan.

Dalam pembangunan produk pes, penggunaan air untuk mengisar dikurangkan dan digantikan dengan minyak bagi menurunkan nilai aktiviti air ( $A_w$ ). Ini kerana, air bebas akan digunakan oleh mikroorganisma untuk menjalankan fungsi biologinya. Selain itu, penggunaan air akan menyebabkan proses memasak menjadi lebih panjang untuk menyejatkan air di dalam pes bagi menghasilkan pes yang lebih kering. Nilai  $A_w$  bagi produk pes mestilah  $<0.91$ . Ini kerana kebanyakan mikroorganisma tidak dapat hidup pada  $A_w <0.91$ . Selain itu, pH produk pes perlu dikawal supaya  $pH <4.6$ . Oleh itu, penambahan asid sitrik atau asam keping ke dalam pes dapat meningkatkan nilai keasidan produk sehingga  $pH <4.6$ . Pemanasan semula (*double heating*) produk pes yang dibungkus sehingga suhu dalaman produk mencapai  $90-95\text{ }^\circ\text{C}$  perlu dilakukan bagi makanan berasid sederhana sebagai langkah keselamatan makanan. *Clostridium*

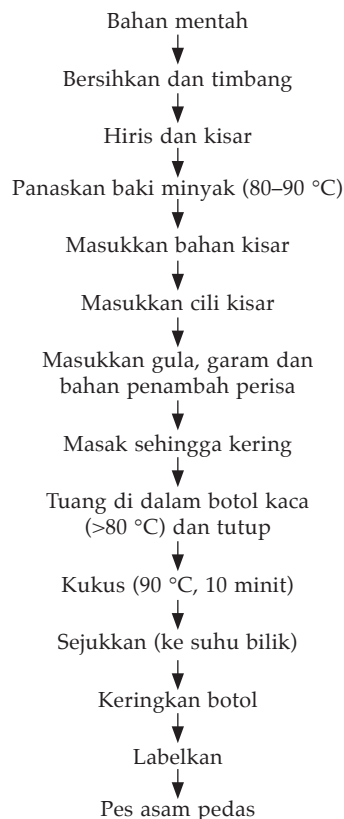
*botulinum* dan sporanya tidak musnah pada suhu tersebut, tetapi pada pH <4.6 spora tidak dapat membiak.

**Pes asam pedas**

Pes asam pedas disediakan dengan menggunakan bahan-bahan seperti dalam *Jadual 1*. Penggunaan herba tempatan seperti daun kesum dan bunga kantan dapat memberikan rasa serta aroma kepada masakan dan ia juga baik untuk kesihatan.

Cili kisar disediakan daripada cili kering yang telah dibuang tangkai, dibasuh bersih dan direbus selama 5 minit. Kemudian air rebusan cili dibuang, cili dibilas bersih dan dikisar dengan menggunakan mesin pengisar batu; dengan nisbah 1 kg cili kering : 2.5 kg air tambah (untuk mengisar). Kemudian halia, kunyit, bawang merah, bawang putih, serai, asam keping dan bunga kantan dihiris dan dikisar sehingga halus menggunakan sebahagian minyak yang telah disukat. Kemudian, daun kesum serta lada hitam dimasukkan ke dalam pengisar dan dikisar sedikit kasar (*Carta alir 1*).

Baki minyak yang telah disukat dimasukkan ke dalam kualiti dan dipanaskan 80–90 °C dan bahan kisar ditumis sehingga pecah minyak. Cili kisar dimasukkan dan ditumis sehingga separuh garing. Kemudian gula, garam dan bahan penambah perisa dimasukkan dan dikacau sebatu. Pes dimasak sehingga baki air tersejat dan kering. Sebanyak 250 g pes yang siap dimasak dituang ke dalam botol kaca (botol kaca dan penutup perlu disteril terlebih dahulu) pada suhu pes >80 °C dan ditutup rapat. Kemudian, botol dikukus menggunakan alat pengukus sehingga suhu pes mencapai 90 °C dan dipasteur selama 10 minit. Setelah selesai, botol disejukkan segera di dalam *blast chiller* atau bekas



*Carta alir 1. Pemprosesan pes asam pedas*

Jadual 1. Formulasi asas pes asam pedas

Bahan	Kuantiti (% b/b)
Cili kisar	37.17
Minyak masak	20.85
Bawang besar	19.90
Bawang putih	3.63
Halia	3.63
Kunyit	3.63
Serai	3.26
Asam keping	1.36
Garam	3.45
Gula	0.82
Lada hitam	0.91
Daun kesum	0.45
Bunga kantan	0.45
Bahan penambah perisa (monosodium glutamat)	0.45

takungan mengandungi air mengalir sehingga mencapai suhu bilik. Akhir sekali, botol dikering, dilabel dan dipasang plastik kalis khianat (*safety seal*).

Produk pes yang dihasilkan hanya perlu disimpan pada suhu bilik, di tempat yang bersih dan kering. Untuk penyediaan kuah asam pedas, pes asam pedas perlu dicairkan dengan menambah air pada nisbah satu bahagian pes kepada 2.5 bahagian air. Kuah asam pedas kemudian dipanaskan dan ikan dimasukkan sehingga mendidih sebelum dimakan dengan nasi sebagai lauk.

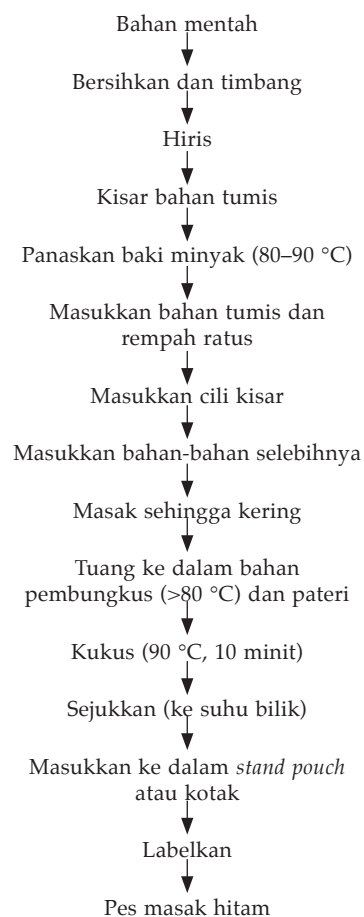
### ***Pes masak hitam***

Bagi pemprosesan pes masak hitam (*Carta alir 2*), semua bahan perlu dibersihkan dan ditimbang mengikut sukatan (*Jadual 2*). Cili kisar dihasilkan sama seperti proses untuk pes asam pedas. Bawang merah, bawang putih, serai dan halia dikisar (bahan tumis) bersama minyak yang telah disukat. Kemudian, rempah ratus dikisar. Minyak dipanaskan (80–90 °C) dan bahan tumis dan rempah dimasukkan dan dikacau sehingga naik bau. Kemudian, cili kisar dimasukkan dan ditumis sehingga separa garing. Kicap pekat serta bahan-bahan lain dimasukkan dan dimasak sehingga pecah minyak.

Setelah siap, pes masak hitam (suhu >80 °C) dituangkan ke dalam bahan pembungkus yang sesuai seperti nilon/ polietilena (Ny/PE) seberat 250 g/pek dan dipateri. Kemudian, pes dimasukkan ke dalam pengukus sehingga suhu dalaman pes mencapai 90 °C dan dipasteur selama 5–10 minit. Pes yang telah dikukus disejukkan segera ke dalam *blast chiller* sehingga mencapai suhu bilik. Setelah selesai, pes

Jadual 2. Formulasi asas pes masak hitam

Bahan	Kuantiti (% b/b)
Bawang besar	24.0
Cili kisar	16.0
Minyak masak	16.0
Kicap pekat	16.0
Gula	11.0
Serai	9.8
Bawang putih	6.7
Halia	2.6
Garam	1.6
Asid sitrik (larutan 50%)	1.2
Kulit kayu manis	1.0
Serbuk jintan manis	0.6
Serbuk jintan putih	0.6
Bahan penambah perisa (monosodium glutamat)	0.6
Bunga lawang	0.15
Bunga cengkih	0.15



*Carta alir 2. Pemprosesan pes masak hitam*

dimasukkan ke dalam *stand pouch* atau kotak supaya kelihatan lebih menarik dan dilabelkan. Produk pes yang telah siap hanya perlu disimpan pada suhu bilik, di tempat yang bersih dan kering.

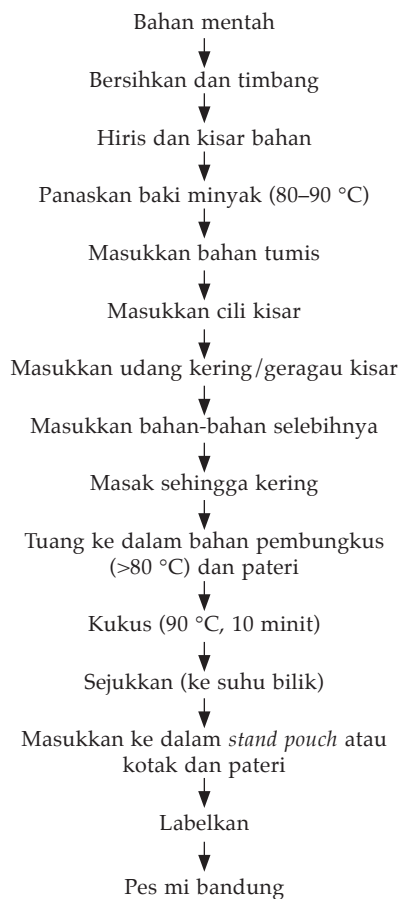
Sebelum menyediakan masak hitam, 500 g daging perlu dihiris nipis dan direbus sehingga empuk. Untuk 250 g pes masak hitam, 100 ml air rebusan daging diperlukan bagi mencairkan pes. Kemudian daging tersebut ditambah dan dimasak sehingga daging empuk. Bawang besar dan daun bawang boleh dimasukkan untuk menambah rasa dan kesedapan lauk daging masak hitam. Selain daging, ayam juga boleh dimasak dengan menggunakan pes masak hitam.

### ***Pes mi bandung***

Bagi pemprosesan pes mi bandung (*Carta alir 3*), semua bahan mentah dibersihkan dan ditimbang mengikut sukatan (sila rujuk *Jadual 3*). Bawang merah dan bawang putih dihiris dan dikisar (bahan tumis). Udang kering dan udang geragau yang telah dicuci dituskan dan direndam di dalam air panas bersuhu 70–80 °C selama 10 minit. Sukatan air panas ialah 60% daripada berat udang kering dan udang geragau. Kemudian ia dikisar

bersama buah keras dan sedikit minyak. Baki minyak dipanaskan sehingga suhu 80–90 °C. Bahan tumis dimasukkan dan ditumis sehingga naik bau. Kemudian, cili kisar dimasukkan dan dimasak sehingga separuh garing. Masukkan pula udang kering dan udang geragau yang telah dikisar dan bahan-bahan yang selebihnya. Pes mi bandung ini dimasak sehingga kering dan pecah minyak.

Setelah selesai, pes dituang ke dalam beg polipropena berorientasi/aluminium/polietylena (OPP/AL/PE) seberat 200 g/pek dan dipaterikan. Pes kemudian dikukus dengan menggunakan pengukus sehingga suhu dalaman pes mencapai 90 °C dan dipasteur selama 5–10 minit. Pes



*Carta alir 3. Pemprosesan pes mi bandung*

Jadual 3. Formulasi asas pes mi bandung

Bahan	Kuantiti (% b/b)
Cili kisar	22.5
Udang kering	21.0
Minyak masak	18.0
Bawang besar	18.0
Gula	12.0
Bawang putih	5.0
Udang geragau	4.5
Garam	2.5
Gula merah	2.0
Buah keras	1.0
Asid sitrik	0.5

disejukkan segera ke dalam *blast chiller* sehingga mencapai suhu bilik. Setelah itu, pes dimasukkan ke dalam *stand pouch* atau kotak dan dilabelkan. Produk pes mi bandung yang telah siap perlu disimpan pada suhu bilik, di tempat yang bersih dan kering.

Untuk penyediaan kuah mi bandung, pes mi bandung perlu dicairkan dengan menambah air dengan nisbah satu bahagian pes kepada 2.5 bahagian air. Kuah mi bandung kemudian dipanaskan dan bahan-bahan seperti udang, daging, sayur atau telur boleh ditambah dan dibiarkan sehingga mendidih sebelum dimakan bersama mi kuning yang telah dicelur.

### **Pembungkusan**

Untuk produk pes, pembungkusan yang digunakan mestilah daripada bahan pembungkusan yang tahan panas seperti botol kaca, plastik nilon/polietilena (Ny/PE), beg polipropena berorientasi/aluminium/polietilena (OPP/AL/PE). Ini kerana pes yang telah dimasak akan dituang semasa masih panas  $>80\text{ }^{\circ}\text{C}$  ke dalam bahan pembungkus dan akan dikukus bagi tujuan keselamatan makanan. Selain itu, bahan pembungkus yang digunakan perlu dipastikan tidak retak atau pecah bagi botol kaca dan telah dipateri dengan kemas bagi bahan pembungkus plastik supaya pes yang diisi ke dalamnya tidak tumpah atau bocor. Purata jangka hayat produk pes yang berada di pasaran ialah 12 bulan apabila disimpan pada suhu bilik yang kering dan bersih.

### **Kawalan mutu pemprosesan**

Setiap langkah pemprosesan bagi pes asam pedas, masak hitam dan mi bandung perlu dikawal untuk menjamin mutu dan keselamatan produk (*Gambar 1*). Terdapat banyak faktor yang boleh mempengaruhi mutu produk seperti kualiti bahan mentah, kaedah pemprosesan, formulasi, suhu dan kaedah penyimpanan. Pemilihan bahan mentah yang berkualiti dapat menghasilkan produk yang bermutu tinggi. Kawalan semasa pemprosesan termasuk kawalan proses mengikut prosedur yang ditetapkan dapat menjamin kualiti dan keselamatan produk. Titik kawalan kritikal seperti suhu dan masa semasa proses memasak, mengisi ke dalam bahan pembungkus, mengukus dan penyejukan perlu dikawal dan direkodkan. Manakala nilai aktiviti air ( $A_w$ ), jumlah pepejal larut dan pH produk akhir juga perlu diperiksa dan direkodkan. Kesemua rekod perlu disimpan di dalam fail yang berkaitan. Bagi memastikan keselamatan produk, amalan pengilangan baik perlu dipatuhi dan diamalkan setiap kali pemprosesan dijalankan.

Penerimaan produk pes asam pedas, masak hitam dan mi bandung telah diuji dengan menggunakan ujian penerimaan skala hedonik



Gambar 1. Produk pes yang dihasilkan

Jadual 4. Nilai pemakanan bagi produk pes yang telah dibangunkan

Pes	Protein (%)	Lemak (%)	Karbohidrat (%)	Tenaga (kcal/100 g)
Asam pedas	2.9	29.5	15.2	338
Masak hitam	2.7	11.9	39.3	275
Mi bandung	11.7	11.6	24.2	248

Jadual 5. Spesifikasi produk pes

Pes (°Brix)	pH	A <sub>w</sub>	Jumlah pepejal larut
Asam pedas	3.74	0.88	68
Masak hitam	4.36	0.90	65
Mi bandung	3.68	0.88	68

1–7 (1 = Amat tidak suka dan 7 = Amat suka). Keputusan menunjukkan penerimaan produk oleh 10 panel terlatih adalah sederhana suka (skor purata 5). Penilaian nilai rasa dibuat dari segi rasa, aroma, warna dan penerimaan keseluruhan. Manakala, nilai pemakanan dan spesifikasi produk pes adalah seperti *Jadual 4* dan *Jadual 5*.

### Kesimpulan

Pes asam pedas, masak hitam dan mi bandung ialah produk mudah guna yang berpotensi untuk dikomersialkan dan dimajukan. Penghasilan teknologi pemprosesan pes ini diharap dapat membantu usahawan dan bakal usahawan mengenai teknologi pemprosesan pes yang betul bagi menghasilkan produk pes yang berkualiti dan selamat untuk dimakan.

### Penghargaan

Pengarang ingin merakamkan ucapan terima kasih kepada warga MARDI Johor Bahru yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam menjalankan pembangunan produk pes ini.

### Bibliografi

- Anon. (2010). *Akta Makanan (1983) dan Peraturan Makanan (1985)*. m.s. 263–264. Kuala Lumpur: MDC Publisher Printers Sdn. Bhd.
- Rokiah, M. (2010). Pemprosesan kuah asam laksa segera. *Buletin Teknol. Makanan* 7: 7–13
- Saniah, K. (2012). Teknologi dan kawalan mutu pemprosesan pes dan perencah masakan. Nota kursus peningkatan kualiti produk sos dan pes usahawan bimbingan MARDI, 27–29 Februari 2012, MARDI, Serdang, Penganjur: MARDI

**Ringkasan**

Pes asam pedas, masak hitam dan mi bandung ialah produk mudah guna yang sedia untuk dimasak. Produk pes ini sesuai untuk mereka yang mempunyai gaya hidup yang sibuk dan tidak mempunyai masa untuk menyediakan makanan harian. Berbanding dengan cara tradisional, masakan tersebut dapat disediakan dengan lebih mudah dan cepat.

**Summary**

*Asam pedas, masak hitam and mi bandung* pastes are convenient products that are ready to cook. These pastes are suitable for those who have hectic lifestyle and do not have enough time to prepare the everyday dish. The dishes can be prepared in such simple and easy way compared to the traditional method.

**Pengarang**

Nur Farah Hani Muhamad

Pusat Penyelidikan Teknologi Makanan, Stesen MARDI Johor Bahru,  
No. 13, Jalan Bakti, Kawasan Perindustrian Larkin,  
80350 Johor Bahru, Johor  
E-mel: farahani@mardi.gov.my

Wan Nur Zahida Wan Zainon, Nurasmaliza Mohd Akhir dan Rahil Md. Sam  
Pusat Penyelidikan Teknologi Makanan, Stesen MARDI Johor Bahru,  
No. 13, Jalan Bakti, Kawasan Perindustrian Larkin,  
80350 Johor Bahru, Johor

Mohd. Nazri Mohd. Zapar, Saniah Kormin dan Misnah Miran  
Pusat Promosi dan Pembangunan Teknologi, Stesen MARDI Johor Bahru,  
No. 13, Jalan Bakti, Kawasan Perindustrian Larkin,  
80350 Johor Bahru, Johor