

FEATI

Infotek Pertanian

Inovasi Teknologi Pertanian untuk
Penyuluh, Petani, dan Pengguna Lain



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian
BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR

DAFTAR ISI

TANAMAN PANGAN

1. TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH PADI VARIETAS UNGGUL	1
2. PENGELOLAAN TANAMAN PADI SECARA TERPADU DI LAHAN SAWAH BERPENGAIRAN	9
3. POTENSI PADI LOKAL DI JAWA TIMUR	17
4. PENYUSUNAN REKOMENDASI PEMUPUKAN PADI SAWAH BERDASARKAN STATUS HARA TANAH	25
5. TEKNOLOGI PRODUKSI PADI DI LAHAN SAWAH BERGEJALA ASEM-ASEMAN	33
6. USAHATANI PADI MELALUI TANAM BENIH LANGSUNG (TABELA) ..	39
7. TEKNOLOGI PRODUKSI PADI ORGANIK	45
8. ANJURAN PEMUPUKAN JAGUNG SPESIFIK LOKASI LAHAN KERING DI JAWA TIMUR	53
9. TANAM SISIP JAGUNG DALAM POLA TANAM DI SAWAH TADAH HUJAN	77
10. TEKNOLOGI MENGATASI GEJALA KEKUNINGAN PADA KEDELAI	83
11. TEKNOLOGI PRODUKSI KACANG HIJAU	89
12. PENGELOLAAN HAMA TERPADU TANAMAN KEDELAI	97
13. TEKNOLOGI PRODUKSI UBIKAYU DI LAHAN KERING	109
14. TEKNOLOGI PRODUKSI GANDUM	115
15. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN JAGUNG	121
16. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN UBIKAYU	129
17. TEKNOLOGI PRODUK TIWUL INSTAN DARI TEPUNG UBIKAYU KOMPOSIT	137

HORTIKULTURA

18. TEKNOLOGI PRODUKSI MANGGA	143
19. TEKNOLOGI PRODUKSI DAN PENANGANAN PASCA PANEN MANGGA PODANG URANG	153

20. TEKNOLOGI POLA TUMPANGSARI MANGGA DENGAN PALAWIJA DI LAHAN KERING	159
21. TEKNOLOGI PRODUKSI BUAH ANGGUR	167
22. TEKNOLOGI PRODUKSI DURIAN VARIETAS GAPU DAN KELUD	179
23. TEKNIK PRODUKSI BUAH MELON	185
24. VARIETAS UNGGUL BELIMBING KARANGSARI	191
25. PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KENTANG SECARA TERPADU	195
26. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN SAYURAN	207
27. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT BAWANG PUTIH SECARA TERPADU	213
28. TEKNOLOGI PRODUKSI BIBIT PISANG	221
29. PENGELOLAAN PERBENIHAN KENTANG DI TINGKAT PENANGKAR	229
30. TEKNOLOGI PRODUKSI BIBIT MANGGIS	237
31. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN BUAH-BUAHAN	243
32. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT CABAI MERAH SECARA TERPADU	253
33. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT BAWANG MERAH SECARA TERPADU	265
34. TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH BAWANG MERAH	273
35. TEKNOLOGI PRODUKSI BAWANG PUTIH	281
36. TEKNOLOGI OBSERVASI DAN PENCIRIAN TANAMAN BUAH CALON VARIETAS UNGGUL	289
37. PENGELOLAAN KEBUN INDUK HORTIKULTURA	297
38. TEKNOLOGI PEREMAJAAN TANAMAN BUAH-BUAHAN DENGAN CARA PENYAMBUNGAN POHON DEWASA (TOP WORKING)	305
39. TEKNOLOGI PRODUKSI BUNGA MELATI	313
40. TEKNOLOGI PRODUKSI BUNGA SEDAP MALAM	319
41. TEKNOLOGI PRODUKSI BUNGA MAWAR POTONG	323
42. VARIETAS UNGGUL KESEMEK JUNGGO	339
43. PENGELOLAAN HARA SPESIFIK LOKASI (PHSL) PADI	345

44. TEKNOLOGI PRODUKSI BAWANG MERAH	349
45. TOP WORKING PADA TANAMAN APOKAT	357

PERKEBUNAN DAN PERIKANAN

46. TEKNOLOGI PRODUKSI CABE JAMU	361
47. TEKNOLOGI PRODUKSI EMPON-EMPON	371
48. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KOPI ARABIKA SECARA TERPADU	381
49. CARA MENGHASILKAN BIJI KOPI BERMUTU	391
50. MEMBUAT PESTISIDA ALAMA UNTUK PHT KOPI	397
51. USAHATANI TEMBAKAU MADURA RENDAH NIKOTIN	403
52. BUDIDAYA IKAN LAUT DENGAN SISTEM KERAMBA JARING APUNG (KJA)	411
53. BUDIDAYA JAMUR TIRAM	417
54. MODEL KAWASAN USAHA PEMBIBITAN SAPI POTONG RAKYAT DI JAWA TIMUR	423
55. TEKNOLOGI PEMBUATAN PAKAN LENGKAP UNTUK KAMBING DAN DOMBA	431
56. CARA MENYEDIAKAN RANSUM PAKAN SAPI PERAH LAKTASI	443
57. ANTRAKS DAN PENANGGULANGANNYA	455
58. DIARE (MENCRET) PADA ANAK KAMBING	461
59. USAHATANI TERPADU TANAMAN-TERNAK-IKAN DI LAHAN SAWAH TADAH HUJAN	465

KELEMBAGAAN DAN IKLIM

60. PANDUAN TEKNIS LKM PRIMA TANI JAWA TIMUR	471
61. STRATEGI ANTISIPASI KEJADIAN IKLIM EKSTRIM	497



Materi Penyuluhan Pertanian No. 31/FEATI/2007

TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN BUAH-BUAHAN



Suharjo

BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR
Jl. Raya Karangploso, KM 4, PO Box 188, Malang - 65101

PENDAHULUAN

Beberapa jenis buah yang banyak dihasilkan dari usahatani di Jawa Timur adalah mangga, pisang, jeruk, salak, papaya, nenas, apel, dan anggur. Jenis buah-buahan ini umumnya dikonsumsi dalam bentuk segar. Sesuai dengan sifat genetisnya, panen buah-buahan ini terjadi pada waktu-waktu tertentu, sehingga selama musim panen selalu terjadi hasil buah yang melimpah, dan menyebabkan harga jual turun (rendah). Selain itu, buah-buahan tersebut memiliki daya simpan pendek dan mudah rusak. Dalam upaya meningkatkan nilai tambah usahatani, penanganan buah menjadi produk olahan perlu dikembangkan. Usaha ini selain dapat meningkatkan pendapatan petani, juga membuka peluang pekerjaan di pedesaan. Dengan demikian, pedesaan yang semula hanya sebagai pusat produksi dan pemasok bahan mentah, dapat berkembang menjadi pusat industri hasil olahan buah-buahan.

JENIS PRODUK OLAHAN BUAH-BUAHAN

Buah mangga, pisang, jeruk, salak, papaya, nenas, apel, dan anggur dapat diproses menjadi berbagai produk olahan (Tabel 1). Dalam brosur ini akan diuraikan proses produksi olahan buah-buahan tersebut.

1. Teknologi Produksi Jeli Agar Dan Dodol Mangga

a. Jeli agar

- Buah mangga Arumanis yang sudah matang sebanyak 0,5 kg dikupas kulitnya.
- Sambil ditambah 0,5 liter air matang, buah diblender sampai halus.
- Setelah disaring dengan kain kasa, sari buah diukur kadar gula (PTT) nya.
- Tambahkan gula sampai kadar gulanya 15%. Bila menghendaki rasa sedikit masam, bisa ditambahkan asam sitrat ke dalam sari buah.
- Ke dalam sari buah ditambahkan karagenan 1%.
- Panaskan sari buah sampai mendidih, kemudian dicetak dengan ukuran sesuai yang diharapkan.

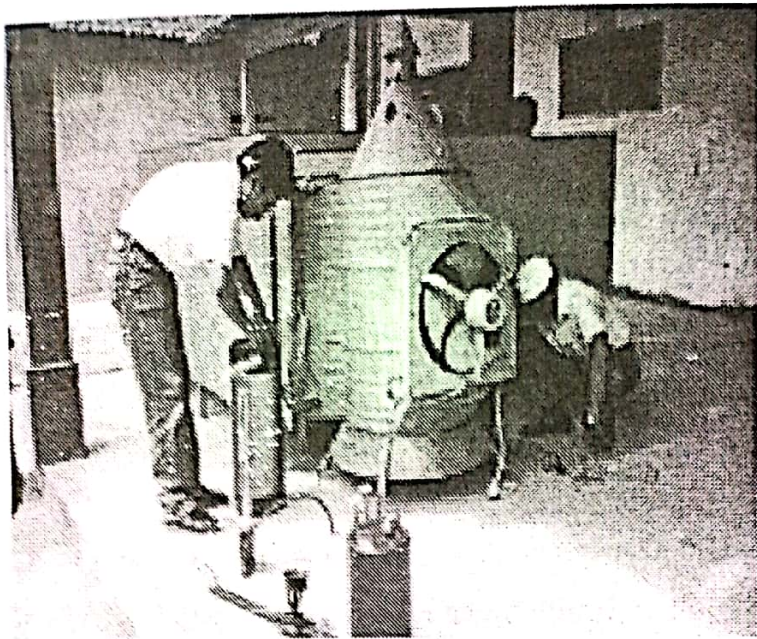
b. Dodol

- Buah mangga Arumanis yang sudah matang sebanyak 0,5 kg dikupas kulitnya, kemudian diblender sampai halus.
- Tambahkan kedalam bubur buah 350 ml santan, 100 gram tepung ketan, 20 gram terigu, 6 gram mentega dan larutan gula merah secukupnya, kemudian dicampur sampai rata.
- Bahan yang tercampur rata dipanaskan menggunakan api yang kecil sampai kalis.
- Dodol dicetak dengan ukuran standar dodol.

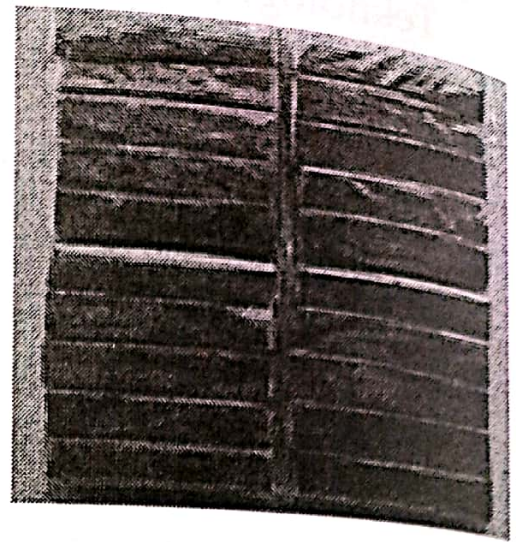
2. Teknologi Produksi Olahan Pisang

a. Sale

Dalam pembuatan sale pisang dianjurkan menggunakan pisang Ambon, dan proses pengeringannya tidak menggunakan sinar matahari melainkan menggunakan alat pengering sederhana dengan pemanas kompor gas (Gambar 1). Alat ini berkapasitas 100 kg bahan mentah, dan bisa dipesan di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur



Gambar 1. Alat pengering buatan BPTP
jatim



Gambar 2. Sale pisang dalam
kemasan plastik

dengan harga Rp. 20.000.000,- Penggunaan alat pengering ini sangat membantu proses pembuatan sale terutama dalam musim hujan, serta dapat memperbaiki mutu sale sehingga menambah keuntungan petani. Proses pembuatan sale pisang adalah:

- Buah pisang Ambon yang sudah matang optimal dikupas dan dikerok kulit arinya.
- Buah dibelah memanjang menjadi dua bagian untuk mempercepat pengeringan.
- Buah dikeringkan dengan cara memasukkan buah ke dalam alat pengering selama 24–48 jam dengan suhu 60 °C sampai kadar air dalam sale mencapai 15–20%.
- Sale dicetak dengan ukuran sesuai selera, kemudian dikemas (Gambar 2) untuk dipasarkan.

b. Kripik

Buah semua jenis pisang dapat diolah menjadi kripik, melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- Buah pisang yang sudah tua dan mengkal, tetapi belum masak dikupas kulitnya.

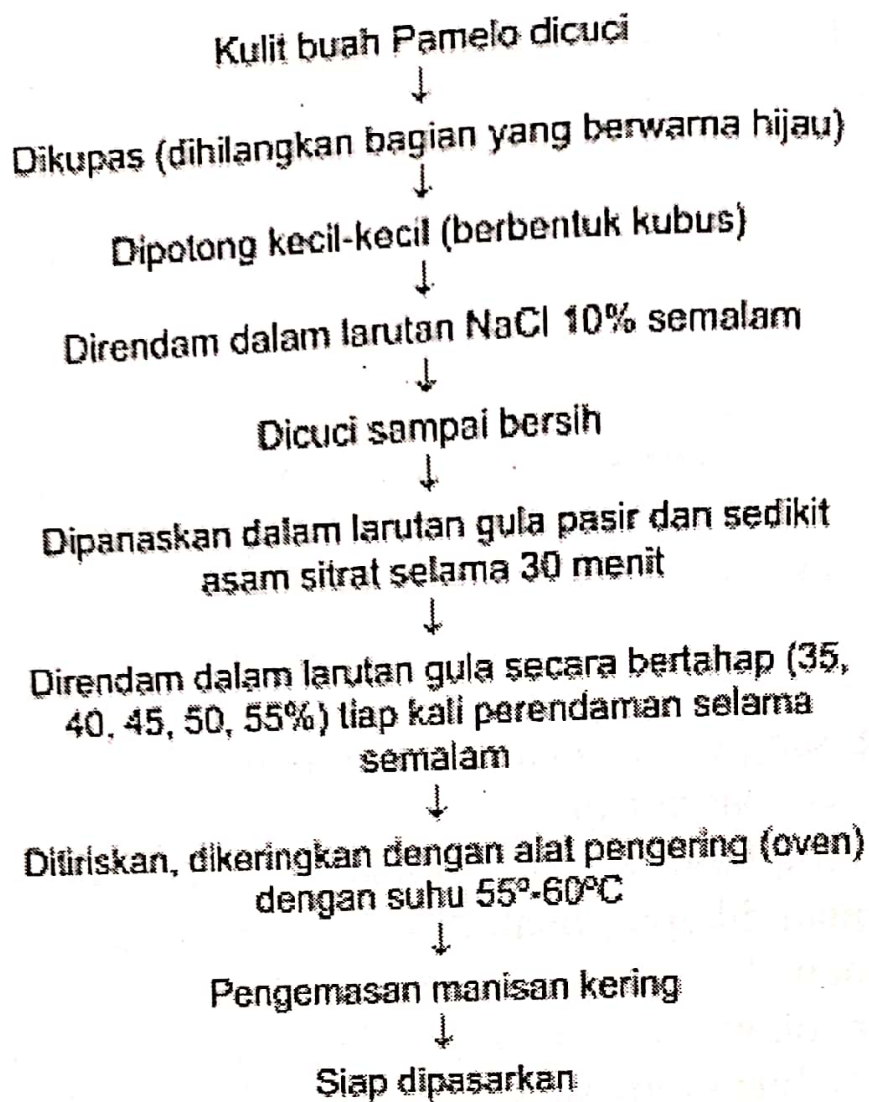
- Buah diiris tipis-tipis kemudian dimasukkan dalam air.
- Setelah ditiriskan, bahan kripik digoreng.
- Bila ingin rasa manis, bahan kripik yang telah digoreng dicelupkan ke dalam cairan gula (konsentrasi gula sesuai keinginan, misal 200 g gula dalam 1 liter air).
- Setelah dicelupkan dalam larutan gula, bahan kripik ditiriskan dan digoreng kembali.
- Bila punya "spiner", kripik dalam keadaan panas dispine dulu untuk "ngetus", mengurangi kadar minyak gorengnya.
- Kripik dikemas untuk dipasarkan.

c. Tape

- Buah pisang yang sudah tua dan mengkal, tetapi belum masak dicuci sampai bersih
- Buah yang kulitnya tidak dibuang, dikukus selama 30 menit.
- Kulit buah dikupas, buah dibelah, diiris atau tetap utuh sesuai keinginan.
- Setelah diberi ragi sebanyak 0,5% dari bobot pisang yang dikukus, buah dimasukkan ke dalam besek yang sudah diberi alas dan penutup daun pisang.
- Buah dibiarkan dalam besek selama 1–2 hari hingga menjadi tape.

3. Teknologi Produksi Manisan Kulit Buah Jeruk Besar (Pamelo)

Di sentra produksi Pamelo seperti di kabupaten Magetan, sering dijumpai buah muda hasil penjarangan atau rontok secara fisiologis, dan buah yang terserang hama atau penyakit dibiarkan berada di bawah pohon. Buah-buah semacam ini jumlahnya sampai 20% dari total produksi. Selain itu, jeruk besar yang daging buahnya dikonsumsi segar, menyisahkan kulit sebagai limbah yang diperkirakan sekitar 3.000 ton/tahun. Kulit buah jeruk besar ini dapat diolah menjadi produk olahan yang bermanfaat seperti manisan kulit jeruk. Pengolahan kulit buah jeruk dapat dikembangkan oleh petani untuk memperoleh nilai tambah dari usahatani Pamelonya.



Gambar 3. Tahapan pengolahan manisan kulit buah Pamelo.

Pembuatan manisan kulit buah Pamelo pada dasarnya sama dengan pembuatan manisan buah lainnya, yaitu pengolahan dengan menggunakan gula dan bahan lainnya. Pembuatan manisan kulit buah Pamelo dapat menggunakan kulit buah muda, tua maupun buah yang sudah matang, dengan tahapan proses seperti pada Gambar 3. Manisan kulit buah Pamelo yang dihasilkan cukup bergizi (Tabel 2).

Tabel 2. Komposisi gizi manisan kulit buah Pameló

Komponen gizi	Kulit buah muda	Kulit buah tua
Protein (%)	2,620	2,681
Lemak (%)	0,170	0,176
Abu (%)	0,102	0,188
Vitamin C (mg/100 g)	5,60	4,61
Air (%)	24,29	22,34
Kalori (kalori)	250	250
Gula (%)	59,60	60,15
Tekstur (mg/g/detik)	0,033	0,054
Serat kasar (%)	5,43	9,22

4. Teknologi Produksi Olahan Buah Salak

a. Sari buah

- Buah salak dikupas kulitnya lalu dicuci bersih
- Sambil ditambah air (air : buah salak = 1:3), buah diblender atau diparut.
- Kadar gula (PTT) cairan buah dicek, kemudian ditambah gula pasir sampai memiliki PTT 15%.
- Bahan dipanaskan sampai mendidih kemudian disaring menggunakan kain kasa
- Bila menginginkan rasa sedikit masam, sari buah ditambah asam sitrat sedikit
- Sari buah dimasukkan botol yang bersih, kemudian disterilkan dengan merebus dalam air mendidih selama 30 menit

b. Manisan basah

- Buah salak dikupas kulitnya lalu dicuci bersih
- Buah dipotong membujur menjadi dua bagian
- Setelah diblanching (dikukus) selama 10-15 menit, buah direndam dalam larutan gula 50-55 Brix selama 1-2 hari. Bila diperlukan dapat ditambahkan 100 ppm $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ (Natrium Bisulfit)
- Manisan ditiriskan, kemudian dikemas untuk dipasarkan.

c. Manisan kering

- Buah salak dikupas kulitnya lalu dicuci bersih
- Buah dipotong membujur menjadi dua bagian
- Buah direndam dalam larutan gula 35–40 Brix selama semalam. Keesokan harinya buah direndam dalam larutan gula 40–50 Brix selama semalam dan selanjutnya direndam lagi pada larutan gula 55 Brix juga selama semalam.
- Buah bersama larutan gula dimasak sampai mendidih selama 3–5 menit (agar buah menjadi jenuh oleh gula dan tampak mengkilat).
- Manisan ditiriskan, kemudian dikeringkan pada suhu 60 °C
- Manisan dikemas untuk dipasarkan.

d. Dodol

- Buah salak sebanyak satu kilogram dikupas kulitnya lalu dicuci bersih
- Buah dipotong-potong menjadi ukuran kecil
- Potongan-potongan buah diblanching selama lima menit, kemudian diblender sampai halus (bubur).
- Santan sebanyak 250 ml dipanaskan sampai hampir menjadi minyak.
- Tambahkan 50 g mentega kuning, 10 g mentega putih, 125 g tepung beras, 125 g tepung beras ketan, 1g Na-benzoat dan sisa air santan secukupnya ke dalam bubur buah salak.
- Bubur buah salak yang telah dicampur dengan bahan-bahan tersebut dipanaskan menggunakan api kecil sampai kalis.

- Dodol dijemur sekitar 2 jam, kemudian dipotong-potong dengan ukuran sesuai selera.
- Dodol dikemas untuk dipasarkan.

5. Teknologi Produk Jam dan Jeli Nenas

a. Jam

- Buah nenas sebanyak satu kilogram dikupas, matanya dibuang, dicuci sampai bersih, kemudian diparut.
- Hasil parutan dimasukkan dalam panci, dipanaskan (dimasak), ditambah 0,75 kg gula, 3–4 g asam sitrat sekitar 3–4, gram serta diaduk sampai kental.
- Jam yang sudah jadi dimasukkan ke dalam botol yang steril.
- Botol dalam keadaan terbuka dikukus selama kurang lebih 15 menit, lalu dengan cepat botol ditutup.
- Botol direbus selama 30 menit, kemudian diangkat.
- Setelah diberi label, jam siap untuk dipasarkan

b. Jeli

- Buah nenas dikupas, dihilangkan matanya, dicuci dan dipotong kecil-kecil
- Kemudian diblender dan disaring untuk diambil sari buahnya.
- Sari buah yang diperoleh ditambah gula 20%, pektin 1% dari total bahan.
- Campuran yang diperoleh dipanaskan sampai mendidih, kemudian tambah gula lagi sekitar 40-50% total bahan, kemudian dipanaskan sampai mendidih.
- pH dibuat sekitar 2,5–3,5 dengan penambahan asam sitrat. Pengukuran buah menggunakan kertas lakmus.
- Jeli terbentuk dengan melihat kelengketannya pada garpu.
- Jeli yang sudah jadi dimasukkan ke dalam botol, biarkan sampai dingin.

6. Teknologi Produk Kripik Pepaya dan Apel

Tahapan kripik pepaya dan apel sebagai berikut:

1. Buah yang digunakan adalah yang tua tetapi masih mengkal (kalau apel jangan yang sudah masir)
2. Buah dikupas, dicuci sampai bersih dan diiris tipis-tipis dengan bentuk sesuai selera.
3. Irisan buah digoreng menggunakan alat "vacuum frying" .
4. Irisan buah yang sudah matang ditandai oleh tidak adanya penguapan air (tidak terlihat adanya embun).
5. Kripik yang sudah matang dikemas dengan kemasan yang kedap udara (aluminium atau plastik dengan ketebalan minimal 0,10 mm) untuk dipasarkan.

7. Teknologi Produksi Kismis Buah Anggur

Pengolahan anggur menjadi kismis pada dasarnya adalah dengan melakukan pengeringan. Dalam pengeringan ini yang perlu diperhatikan adalah suhu pengering sekitar 60 °C.