

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. 17/FEATI/2007

Teknologi Produk Tiwul Instan

dari Tepung Ubikayu Komposit

Suhardi dan Suhardjo

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

PENDAHULUAN

Ubikayu merupakan sumber pangan ketiga setelah jagung, yang sudah dibudidayakan secara umum oleh masyarakat sejak lama. Selain itu ubikayu dapat diandalkan sebagai suplemen dan komplemen beras sekaligus dapat meningkatkan ketahanan pangan secara nasional.

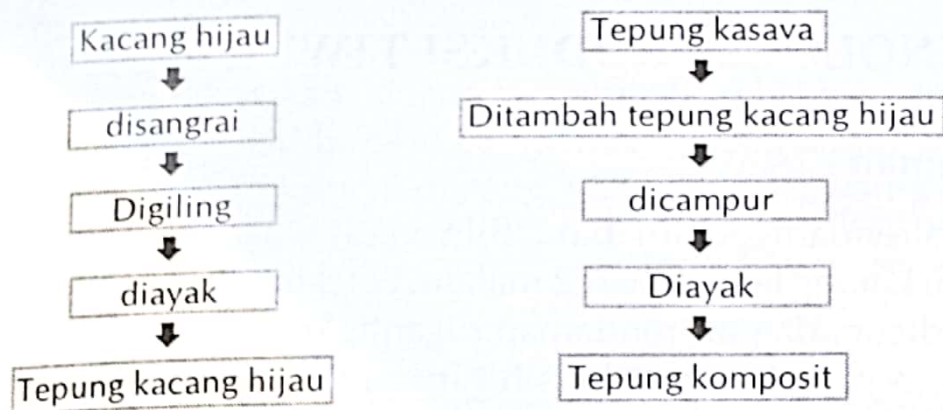
Pengolahan ubikayu menjadi produk setengah jadi merupakan salah satu pilihan untuk mengurangi kerusakan dan memperpanjang waktu pemasaran. Tiwul instan yang diproses dengan baik dikenal mempunyai daya simpan relatif lama (lebih dari enam bulan masih belum menunjukkan perubahan sifat). Untuk meningkatkan gizinya, tiwul instan dapat dikompositkan dengan tepung sereal atau tepung kacang-kacangan.

Teknologi Produksi Tepung Ubi Kayu Komposit

Proses pengolahan tepung ubikayu merupakan kelanjutan proses setelah ubikayu segar dikeringkan, digiling/dihaluskan dan kemudian diayak. Mutu tepung ubikayu sangat ditentukan oleh kondisi ubikayu segarnya, karena sifatnya yang mudah rusak sehingga perlu penanganan yang tepat, pengangkutan dan penyimpanan maksimal 24 jam setelah panen, ubikayu harus segera diproses menjadi gaplek, chip atau sawut kering untuk mendapatkan mutu tepung yang optimal.

Tepung ubikayu hasil penggilingan selanjutnya diayak dengan derajat kehalusan 60–80 mesh. Rendemen tepung ubikayu umumnya sebesar 25%. Komposisi kimia tepung ubikayu dapat memenuhi standar mutu tepung yang dikeluarkan oleh Departemen Perdagangan dan Perindustrian (SII), yakni kadar air maksimum 15%, kadar serat maksimum 3% dan kadar abu maksimum 2%. Tepung ubikayu komposit merupakan campuran tepung ubikayu dengan tepung sereal dan/atau tepung kacang-kacangan.

Proses pembuatan tepung kacang hijau cukup sederhana dan ternyata bagi petani tidak mengalami kesulitan, yaitu dilakukan dengan cara menyangrai kacang hijau sampai kering kemudian digiling menjadi tepung. Untuk menjadikan tepung komposit, pada tepung kasava ditambahkan kacang hijau dengan perbandingan 1 tepung kacang hijau dengan 4 tepung kasava. Pembuatan tepung kacang hijau dan tepung komposit disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan pembuatan tepung kacang hijau dan tepung komposit

Selain dengan penambahan tepung kacang hijau, tepung ubikayu komposit juga dapat dibuat dengan menambahkan tepung kedelai, tepung kacang tunggak ('tolo') atau tepung gude pada tepung ubi kayu. Tepung ubikayu komposit mengandung karbohidrat lebih rendah dan protein lebih tinggi daripada tepung ubikayu (Tabel 1).

Tabel 1. Komposisi kimia dan sifat fisikokimia tepung ubikayu

Kriteria	Tepung ubikayu	Tepung ubikayu komposit	
		A	B
Kadar air (%)	11,11	9,91	10,28
Kadar karbohidrat (%)	84,64	78,73	78,27
Kadar protein (%)	1,65	9,08	8,89
Kadar lemak (%)	0,65	0,53	0,63
Kadar abu (%)	1,50	1,75	1,93
Kadar serat (%)	1,63	-	-
Kadar amilosa (%)	22,68	23,51	23,14
Konsistensi gel (mm)	38,67	52,0	51,3
NPA (Nilai Penyerapan air)	172,78	89,13	103,12
NKA (Nilai Kelarutan Air)	7,45	1,10	1,13

TEKNOLOGI PRODUKSI TIWUL INSTAN

1. Perendaman

Gaplek direndam dalam bak. Bila gaplek sangat kering, waktu merendamnya kurang lebih 2 hari 2 malam. Setelah sehari semalam direndam, gaplek dicuci dan air rendaman diganti, kemudian direndam lagi. Hari berikutnya gaplek dicuci bersih hingga kelihatan putih kemudian ditiriskan.

2. Penggilingan

Gaplek setelah tiris kemudian digiling, biasanya dilakukan pada pagi hari, dengan perhitungan sampai dengan selesai mengukus, masih sempat menangani tiwul yang sudah dijemur.

3. Penambahan tepung kacang hijau dan gula merah.

Gaplek yang sudah lembut ditambah tepung kacang hijau dan gula merah dengan perbandingan gaplek (kering) : kacang hijau : gula merah = 4 : 1 : 1, dicampur dan dibuat adonan sampai benar-benar homogen, yang ditandai dengan warna adonan sudah merata. Untuk penambahan gula merah sangat tergantung rasa manis tiwul yang akan dihasilkan.

4. Pembuatan butiran tahap pertama

Adonan dalam keadaan lembek, diayak dengan menggunakan ayakan ('irig') yang berlubang kurang lebih 0,3–0,5 cm. Hasil ayakan ini di'interi' menggunakan tampah, dengan tujuan untuk memisahkan ukuran butiran besar dengan kecil, Butiran yang berukuran besar dipecah dan diinteri lagi.

5. Penjemuran sebelum butiran dikukus

Butiran dijemur sampai kira-kira setengah kering, selama penjemuran yang hanya sebentar ini kadang masih dilakukan pemisahan butiran yang terlalu besar dengan yang kecil, dengan cara memecah butiran ukuran besar kemudian 'diinteri'.

6. Pengukusan

Pengukusan dilakukan dengan menempatkan butiran setengah kering tersebut pada 'kukusan' bambu yang sudah disiapkan di atas dandang. Pengukusan dilakukan sampai matang, yang ditandai warna berubah dari putih menjadi kuning kecoklatan.

7. Pendinginan

Pendinginan dilakukan dengan meletakkan dan meratakan tiwul pada lembaran anyaman bambu selama kurang lebih 12 jam.

8. Penjemuran setelah dikukus

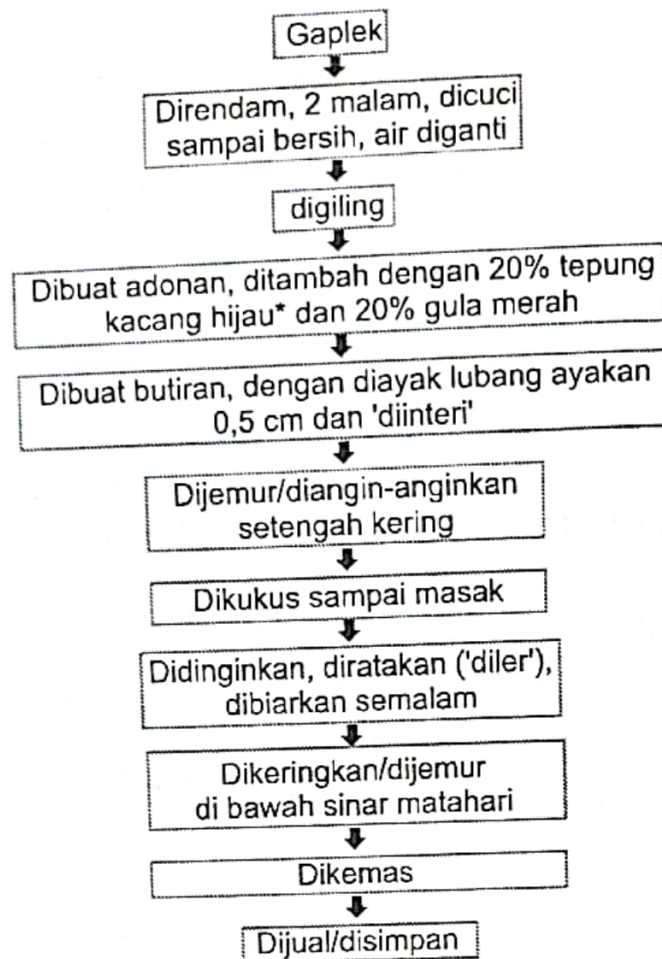
Penjemuran dilakukan sampai benar-benar kering, di bawah sinar matahari. Lama pengeringan tergantung pada kondisi sinar matahari. Biasanya memerlukan waktu 2–3 hari. Tiwul yang dikeringkan ini biasanya akan terjadi butiran yang mempunyai ukuran besar, untuk membuat ukuran lebih kecil, dilakukan dengan menumbuk dan 'diinteri' lagi. Bila diperlukan dilakukan juga dengan menampi untuk memisahkan butiran yang lembut.

9. Pengemasan

Bila tidak segera dijual, tiwul yang sudah kering dikemas dengan karung plastik kapasitas 35–50 kg. Penyimpanan dilakukan dengan meletakkan karung di atas rak bambu/kayu, agar tidak terjadi kontak langsung dengan lantai. Bisa juga langsung dikemas dalam plastik, dengan bobot 0,5 kg tiwul per kemasan. Sebaiknya plastik kemasan tidak terlalu tipis, agar selama waktu pemasaran kemasan tidak robek atau berlubang.

Secara ringkas tahapan proses pengolahan tiwul instan disajikan pada Gambar 2.

Tiwul instan yang dihasilkan dari proses ini memiliki nilai gizi seperti pada Tabel 2.



- *1. bila ditambah tepung tempe/kedelai : 150 gram/kg adonan
 2. bila ditambah tepung kacang hijau : 200 gram/kg adonan
 3. bila ditambah tepung kacang tunggak ("tolo") : 200 gram/kg adonan

Gambar 2. Tahapan proses pembuatan tiwul instan

Tabel 2. Kandungan gizi tiwul instan dengan bahan tepung komposit

Kandungan gizi	Tepung ubikayu komposit (ditambah tepung)			Tanpa tam- bahan
	Kacang kedelai (15%)	kacang hijau (20%)	kacang tunggak (20%)	
Kadar air (%)	10,01	9,07	10,00	10,00
Kadar protein (%)	7,31	6,09	5,97	1,65
Kadar lemak (%)	1,07	0,35	0,33	0,45
Kadar abu (%)	1,90	1,56	2,00	1,50
Kadar serat kasar (%)	4,01	5,76	5,93	1,63