

# Pengolahan Pangan Tradisional dan Komersial

S. Widowati dan J. Wargiono

## PENDAHULUAN

Kualitas konsumsi pangan masyarakat dapat diukur berdasarkan skor Pola Pangan Harapan (PPH). Skor PPH ideal adalah 100, sedangkan saat ini baru tercapai 82,8%. Konsumsi sereal (62,2%) masyarakat Indonesia jauh melebihi anjuran PPH yaitu maksimum 50%, dan terfokus pada beras (padi). Sedangkan konsumsi umbi-umbian (3,1 %) baru mencapai setengah dari anjuran PPH (Nainggolan 2008). Oleh karena itu komoditas umbi-umbian, termasuk ubijalar, mempunyai potensi yang besar untuk ditingkatkan konsumsinya hingga mencapai nilai PPH yang ditargetkan.

Di Indonesia ubijalar merupakan sumber karbohidrat utama yang menempati urutan keempat setelah padi, jagung dan ubikayu. Namun konsumsinya cenderung menurun dari tahun ke tahun (BPS 2005). Keberhasilan swasembada beras selama beberapa dasawarsa yang lalu, melalui program intensifikasi produksi padi serta dukungan kebijakan penunjangnya telah mengubah budaya pola makan harian masyarakat di beberapa daerah yaitu dari budaya konsumsi non-beras beralih untuk mengonsumsi beras. Peningkatan kebutuhan beras di Indonesia selain karena pertambahan jumlah penduduk, juga akibat adanya perubahan pola makan harian sebagian masyarakat dari mengonsumsi non-beras ke beras (Damardjati dan Widowati 1994). Perubahan pola makan harian tersebut antara lain sebagai dampak perbaikan ekonomi yang dinikmati masyarakat. Selain itu, ada anggapan bahwa masyarakat dengan pangan pokok non-beras mempunyai status ekonomi dan sosial yang lebih rendah dibandingkan masyarakat dengan pangan pokoknya beras.

Produk pertanian pada umumnya bersifat musiman, mudah rusak (*perishable*) dan memerlukan ruang simpan yang luas (*voluminous*). Penyimpanan hasil panen umbi-umbian dalam bentuk segar mempunyai risiko kerusakan yang tinggi, karena kadar air ubi yang tinggi yaitu sekitar 60%. Oleh karena itu, teknologi pengolahan yang mengubah produk segar menjadi produk setengah jadi seperti tepung, maupun produk olahan cepat saji dan siap makan yang lebih awet dapat menjadi solusi bagi penyelamatan hasil pertanian. Selain itu, penerapan teknologi pengolahan akan memberikan nilai tambah sosial dan ekonomi.

Ubijalar merupakan salah satu palawija yang potensial dikembangkan untuk penganeekaragaman konsumsi pangan. Ubijalar merupakan jenis ubi yang relatif tahan disimpan dibandingkan jenis ubi yang lain, bahkan

kualitasnya meningkat, yaitu semakin lama disimpan maka rasanya semakin bertambah manis, namun akan bertunas bila tidak disimpan pada tempat yang gelap (Wargiono dan Richana 2002, Antarlina 1991). Si-fat ini berbeda dengan ubikayu yang hanya tahan disimpan segar selama dua hari, setelah itu akan mengalami kerusakan atau poyo (ubi berwarna coklat kebiruan, lembek dan timbul rasa pahit). Keunggulan lain dari ubijalar ini adalah nilai gizi yang tinggi, kaya vitamin dan mineral (Damardjati dan Widowati 1994).

Produk olahan yang lazim dikonsumsi masyarakat masih terbatas pada bentuk makanan tradisional, seperti ubi rebus, ubi goreng, kolak, getuk, timus dan kripik, sehingga seringkali citranya dianggap rendah. Untuk meningkatkan citra perlu dilakukan terobosan teknologi pengolahan modern dan komersial yang didukung oleh ketersediaan varietas dengan karakteristik sesuai dengan preferensi pengguna.

## PRODUKTIVITAS DAN KARAKTERISTIK

Ubijalar karakteristiknya unik karena (a) mempunyai berbagai warna kulit maupun daging ubinya, (b) umur panen pendek yaitu antara 3-4,5 bulan, dengan produktivitas tinggi 20-40 ton/hektar (Puslitbangtan 2002), (c) selain sebagai sumber karbohidrat juga kaya akan vitamin yang dapat diketahui dari warna daging ubinya. Warna kulit ubi beberapa macam yaitu putih, kuning kecoklatan, merah tua dan ungu kemerahan, sedangkan warna daging ubinya bervariasi yaitu putih, krem, kuning, merah jingga dan putih keunguan (Tabel 1).

Karakteristik fisik ditinjau dari warna kulit ubi, tidak selalu berkorelasi dengan warna daging ubi. Mutu gizi dan citarasa lebih ditentukan oleh warna daging ubinya. Ada beberapa varietas harapan khusus yang dikembangkan di Papua, antara lain yaitu varietas Papua Salossa, Papua Pattipi, Sawentar (Jusuf *et al.* 2007). Ketiga varietas tersebut (Gambar 1) mempunyai produktivitas dan bahan kering yang tinggi (Tabel 1). Menurut Limbongan dan Soplanit (2007) pengembangan ubijalar di Papua mempunyai prospek yang cerah, karena didukung oleh sumber daya manusia maupun sumber daya alam. Ubijalar masih merupakan makanan pokok sebagian besar masyarakat Papua, meskipun saat ini masyarakat asli Papua telah mengenal beras. Varietas-varietas yang disajikan pada Tabel 1. merupakan varietas yang banyak di tanam masyarakat, terutama di Jawa, kecuali tiga varietas khusus yang dikembangkan di Papua. Varietas tersebut umumnya memiliki potensi hasil yang tinggi, meskipun demikian petani masih terkendala untuk mencapai target hasil sesuai dengan potensi genetisnya. Hal ini antara lain karena sistem usahatani tidak dilakukan secara optimal (subsisten).

Tabel 1. Karakteristik beberapa varietas unggul ubijalar.

| Varietas       | Produktivitas (t/ha) | Bahan kering (%) | Warna kulit ubi | Warna daging ubi | Rasa       |
|----------------|----------------------|------------------|-----------------|------------------|------------|
| Cangkuang      | 30                   | 30,7             | Merah tua       | Kuning muda      | Enak manis |
| Sukuh          | 25-30                | 35               | Kuning          | Putih            | enak       |
| Jago           | 25-30                | 33,3             | Putih           | Kuning muda      | enak       |
| Sewu           | 28-30                | 27,7             | Kuning coklat   | Oranye           | agak enak  |
| Boko           | 25-30                | 32               | Merah           | Krem             | Enak manis |
| Kidal          | 25-30                | 31               | Merah           | Kuning tua       | Enak manis |
| Kalasan        | 31-48                | -                | Merah           | Kuning           | Agak manis |
| Prambanan      | 35                   | 28               | Coklat muda     | Merah jingga     | Enak       |
| Borobudur      | 20                   | 28               | Merah           | Merah jingga     | Enak-manis |
| Sari           | 30-35                | 28               | Merah           | Kuning tua       | Enak-manis |
| Papua Salossa* | 24-30                | 32,8             | Putih kemerahan | Kuning tua       | Enak       |
| Papua Pattipi* | 26-32,5              | 32,4             | Merah tua       | Kuning muda      | Enak       |
| Sawentar*      | 25-30                | 33,5             | Putih kemerahan | Kuning           | Enak       |

Sumber: Puslitbangtan (1999, 2002), \*Jusuf *et al.* (2007).

## KEUNGGULAN GIZI

Aneka umbi merupakan komoditas pertanian yang mempunyai kadar air tinggi, yaitu antara 60-70% sehingga umur simpan jauh lebih pendek dibandingkan dengan sereal dan kacang-kacangan. Tabel 2 menunjukkan komposisi kimia beberapa varietas dan klon ubijalar. Komoditas ini mengandung air 59-69%, abu 0,68-1,69%(bk), protein 3,71-6,74%(bk), lemak 0,26-1,42%(bk) dan karbohidrat 91,42-93,45%(bk) (Astawan dan Widowati 2005). Kandungan protein ubijalar lebih tinggi dibandingkan umbi-umbian lain, seperti ubikayu, gembili, tales, dan kentang yang mengandung protein kurang dari 2%(bk) (Direktorat Gizi Dep. Kes. 1992). Komposisi tersebut menunjukkan bahwa ubijalar merupakan sumber energi dan protein yang sangat potensial dikembangkan untuk penganekaragaman konsumsi pangan. Di samping itu, ubijalar memiliki keunggulan gizi lainnya, karena di dalam 100 g bahan edibel mengandung berbagai vitamin seperti vitamin A (7100 IU), vitamin B1 (0,08 mg), vitamin B2 (0,05 mg), vitamin B3 (0,9 mg) dan vitamin C (20 mg). Bahkan ubijalar yang daging ubinya berwarna kuning sampai merah mengandung beta karoten (0,3-12 mg) dan yang berwarna ungu mengandung antosianin (33-591 mg) yang berfungsi sebagai antioksidan (Balitkabi 2009). Keunikan ubi dengan keanekaragaman warna, selain menunjukkan keragaman kandungan zat gizi, juga merupakan keuntungan tersendiri dalam pengembangan produk olahannya.

Tabel 2. Komposisi kimlawi berbagai varietas/klon ubijalar.

| Varietas/klon | Air<br>(% bb) | Abu<br>(% bk) | Protein<br>(% bk) | Lemak<br>(% bk) | Karbohidrat<br>(% bk) |
|---------------|---------------|---------------|-------------------|-----------------|-----------------------|
| Kidal         | 65,98         | 1,69          | 5,32              | 0,77            | 92,22                 |
| Sukuh         | 59,26         | 1,65          | 3,71              | 2,01            | 92,63                 |
| BB 00105.10   | 63,71         | 1,53          | 5,47              | 0,76            | 92,24                 |
| Sari          | 65,44         | 1,23          | 4,83              | 1,42            | 92,52                 |
| Ungu          | 61,64         | 1,62          | 4,40              | 0,75            | 93,23                 |
| B0464         | 67,26         | 1,57          | 6,74              | 0,26            | 91,43                 |
| BB 00106.18   | 69,45         | 0,68          | 4,37              | 0,39            | 94,57                 |
| Jago          | 66,41         | 1,51          | 4,24              | 0,81            | 93,45                 |

Sumber: Astawan dan Widowati (2005).

## PRODUKSI DAN KONSUMSI

Dalam program diversifikasi pangan, ubijalar dapat berperan dua arah, yaitu horizontal dan vertikal. Dari sisi diversifikasi horizontal, dapat dikembangkan sebagai tanaman baru di daerah-daerah potensial yang mempunyai kesesuaian lahan dan lingkungan yang tepat untuk budidaya. Neraca produksi dan permintaan yang tidak berimbang, yaitu laju permintaan lebih tinggi dari produksi (BPS 2000-2009) merupakan kekuatan internal yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan produksi dalam upaya mendukung diversifikasi pangan secara horizontal. Untuk mencapai target tersebut perlu dibarengi dengan pengembangan industri berbahan baku ubi segar yang berfungsi sebagai pasar lokal. Terciptanya pasar lokal tersebut harga ubi di tingkat produsen yang layak dan stabil dapat terjamin serta posisi tawar petani tidak lemah. Adanya pasar lokal yang dapat menjamin kepastian harga ubi segar tersebut akan memacu terjadinya pergeseran usahatani dari subsisten ke komersial. Salah satu ciri usahatani komersial adalah mendapatkan keuntungan optimal, sehingga target peningkatan produksi akan tercapai karena setiap petani akan berupaya meningkatkan produktivitas dan luas garapan (Wargiono 2007). Sedangkan untuk diversifikasi vertikal, lebih banyak diarahkan ke pengembangan dan penganekaragaman produk (Damardjati dan Widowati 1994). Secara umum, hampir seluruh bagian tanaman dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan/atau pakan. Alternatif produk yang berpotensi dikembangkan dari ubijalar, sekurang-kurangnya ada empat kelompok, yaitu: (1) pengembangan produk dari ubi segar, (2) produk siap santap atau dikenal dengan *ready to eat foods*, (3) produk siap masak, atau dikenal sebagai *instant foods* atau *quick cooking foods*, dan (4) produk setengah jadi atau produk antara (*intermediate product*) untuk bahan baku industri/

pengolahan lanjut. Dalam menentukan jenis produk yang akan dikembangkan diperlukan informasi dasar dari sifat-sifat, baik dalam bentuk segar maupun hasil prosesnya meliputi sifat fisik, kimia, fisikokimia dan gizi.

## 1. Pengembangan produk dari ubi segar

Konsumsi sebagai pangan sebagian besar (hampir 90%) dilakukan dari pemasakan ubi segar. Jenis-jenis produk makanan yang disajikan terutama melalui proses perebusan/pengukusan, penggorengan dan pemanggangan/pembakaran.

### Ubi rebus/kukus

Ubi segar paling banyak dikonsumsi dalam bentuk ubi rebus yang disantap sebagai sarapan pagi atau makanan tambahan pada siang/sore hari. Bentuk ubi rebus/kukus ini mempunyai potensi yang besar dalam program diversifikasi pangan pokok maupun peningkatan nilai tambah. Ubi rebus/kukus sebagai pangan pokok hingga saat ini masih dilakukan di beberapa daerah, antara lain di Kecamatan Cilawu, Kabupaten Garut, Jawa Barat. Komoditas ini ditanam sepanjang tahun dan hasil panen sebagian besar dikonsumsi sebagai makanan pokok, sebagian dipasarkan ke pengolah saos.

Pola makan yang unik suatu daerah perlu dilestarikan, bila mungkin diperluas ke daerah lain, sehingga program penganekaragaman pangan akan berkembang (Widowati dan Minantyorini 2004). Teknik pemasakan yang semula hanya dengan cara perebusan atau pengukusan langsung dapat diperbaiki, sehingga bentuk ubi rebus/kukus dapat diperbaiki. Teknik perebusan atau pengukusan dengan dibungkus *aluminium foil* mungkin dapat meningkatkan mutu atau penyajian yang lebih menarik, dengan bentuk yang divariasikan dapat memotivasi pengguna karena banyak pilihan, sehingga dapat bersaing dengan kentang.

### Ubi goreng

Bentuk olahan sederhana yang populer yaitu cara digoreng. Ubi dikupas, diiris agak tebal diberi garam atau bumbu lain lalu digoreng. Ubi goreng biasanya disajikan untuk makanan selingan. Selain digoreng secara tradisional, ubi goreng berpotensi untuk substitusi kentang dalam bentuk *french fries*. Untuk mendapatkan mutu *french fries* dari ubi segar yang baik, perlu dikaji sifat fisiko-kimia dan sensoris sesuai yang diinginkan. Untuk produk *french fries* ini lebih cocok menggunakan varietas yang 'mempur' atau masir. Varietas yang ubinya berkadar pati tinggi seperti SQ-27, Suku,

Sari, Kidal, Papua Pattipi. Sedangkan Cilembu tidak sesuai sebagai bahan baku *french fries*, demikian juga varietas yang berkadar pati rendah (berkadar air tinggi) seperti Prambanan, Daya, Sewu, dan Sawentar (Balitkabi 2009).

Variasi proses pengolahan dapat dikembangkan dari jenis ubi goreng menjadi produk lain seperti ketimus dan obi, yang juga merupakan produk olahan dari ubi segar. Pembuatan ketimus dilakukan melalui tahapan pengupasan, pengukusan lalu penghancuran seperti pasta, ditambah bumbu, dibentuk bulat-lonjong lalu digoreng. Kombinasi pengukusan dan penggorengan ini menghasilkan *flavor* dan tekstur produk yang unik.

### **Ubi panggang/bakar**

Ubi bakar merupakan salah satu bentuk olahan tradisional, biasa disajikan malam hari terutama di daerah pegunungan atau dataran tinggi. Ubi bakar disantap pada saat masih panas. Ubi panggang juga sangat populer saat ini terutama yang berbahan baku varietas Cilembu. Varietas tersebut kadar airnya tinggi, sehingga perlu disimpan minimal sebulan agar kadar airnya turun dan kadar gulanya naik. Semakin lama disimpan kualitasnya semakin tinggi karena kadar gulanya semakin tinggi dan sebaliknya kadar airnya. Ubi bakar/panggang yang baik bila prosesnya menggunakan oven. Selain Cilembu varietas lain yang karakteristiknya sama dan melalui penyimpanan minimal sebulan juga sesuai sebagai bahan baku ubi panggang/bakar (Wargiono dan Richana 2002). Varietas Cilembu sangat cocok untuk dipanggang atau dibakar, rasa manis legit seperti berminyak. Varietas Cilembu dan varietas lain yang karakteristiknya sama bila direbus atau dikukus akan berair dan teksturnya lembek sehingga tidak disukai konsumen.

### **Kolak**

Bentuk makanan lain yang cukup populer dari ubi segar adalah kolak. Kolak dibuat dari ubi segar yang dimasak dalam santan dan gula kelapa. Penyajian ubi yang terendam dalam cairan santan, maka jenis ubi yang cocok adalah yang tidak masir (mempur), bersifat kenyal dan tidak merekah. Sifat tersebut terdapat pada varietas yang mengandung amilosa rendah. Produk olahan lain yang sering dibuat di rumah tangga adalah getuk, kremes, nogosari dan keripik. Informasi karakteristik fisiko-kimia tiap varietas akan sangat membantu dalam pengembangan produk, sesuai dengan mutu dan jenis produk yang diinginkan

## **2. Produk Siap Santap**

Proses produk siap santap umumnya sudah ditunjukkan bukan hanya keperluan rumah tangga sendiri, tetapi juga sudah mulai bersifat komersial.

Sifat produk olahan ini mulai dari cara olahan sederhana di tingkat rumah tangga sebagai makanan jajanan sampai bentuk hasil produksi dari proses industri, seperti kremes, saos, keripik, kue, roti, dan selai. Bentuk produk olahan rumah tangga yang diperdagangkan adalah ubi goreng, ketimus, getuk, nogosari, dengan daya simpan satu hari, dan diujakan dalam bentuk siap santap di warung-warung, rumah makan atau penjaja keliling.

### **Kremes**

Produk olah dari ubi segar ini termasuk populer dan telah dikenal dalam pasaran makanan ringan. Pembuatan kremes dilakukan dengan cara: ubi setelah dikupas dan dicuci, dipotong kecil-kecil memanjang kemudian digoreng, dicampur dengan larutan kental gula kelapa hingga cukup kering menyatu, dipotong dan dipres. Kremes dijual dalam kantong plastik dan mempunyai pasaran yang cukup luas di Jawa ( Damardjati *et al.* 1990).

Rasa kremes bersifat khas, enak dan dapat diterima oleh seluruh lapisan masyarakat. Dengan peningkatan cara pengolahan yang lebih baik hingga dapat diperoleh warna, bentuk dan rasa yang lebih lezat ditambah dengan cara pembungkusan yang lebih baik, maka pangsa pasar kremes ini dapat ditingkatkan dan diperluas.

### **Keripik/Ceriping**

Bentuk makanan kering siap santap ini termasuk bentuk yang populer yang dibuat dari aneka ragam bahan baku, seperti kentang, ubikayu dan ubijalar. Prinsip pembuatan keripik sangat sederhana, melalui proses pengupasan, pencucian, perajangan, penggorengan dan pengemasan. Jenis bahan baku akan mempengaruhi mutu tekstur keripik, dan bumbu menentukan rasa. Pengembangan produk kremes dan keripik ini lebih berperan untuk peningkatan nilai tambah, daripada peningkatan gizi. Dengan perbaikan teknik pengolahan, diharapkan keripik ini dapat lebih bersaing dengan keripik kentang maupun pisang. Keripik dari ubi yang warna dagingnya ungu lebih disukai konsumen dibandingkan yang berwarna putih, kuning, dan oranye/jingga.

### **Produk Kue dan Roti**

Ubi segar ternyata juga dapat dimanfaatkan sebagai komponen substitusi dari terigu dalam produk *bakery* seperti biskuit, kue dan roti. Penelitian di Filipina menunjukkan bahwa pencampuran ubi dalam terigu sampai 50% untuk pembuatan kue kering (*cookies*) dan kue basah (*cake*) dapat menghasilkan produk kue yang masih disukai oleh panelis (Palomar *et al.* 1990). Sedangkan di Peru, bahan ubi juga dapat digunakan sebagai substitusi

terigu dalam pembuatan roti. Ubi yang dicampurkan bisa dalam bentuk parutan ubi segar atau hasil pelembutan ubi yang telah dikukus /direbus. Ubi lembut tersebut diaduk dalam adonan bersama-sama terigu dan selanjutnya dilakukan proses seperti pada pembuatan kue biasa. Pengembangan produk ubi dalam bentuk kue-kue dari terigu, mempunyai potensi sebagai alternatif produk pangan murah tetapi mempunyai status sosial yang lebih tinggi. Pengembangan produk *bakery* dengan harga murah dapat merupakan salah satu alternatif diversifikasi pangan di pedesaan.

### **Saos**

Penggunaan ubi sebagai bahan pokok untuk saos telah berkembang secara komersial. Saos ubijalar memiliki sifat kekentalan yang baik, rasa yang netral, warna yang sesuai, harga yang memadai dan ketersediaan yang cukup, maka penggunaan sebagai *filler* dalam pembuatan saos tomat maupun saos cabe dapat berkembang dengan baik. Hal ini dapat menjadi alternatif mengatasi keterbatasan bahan baku saos (tomat dan cabe) dan harga yang jauh lebih mahal. Walaupun demikian, dalam pengembangan produk tersebut perlu pembinaan dan penyuluhan agar tidak menjurus pada usaha-usaha pemalsuan dan penipuan.

Hasil penelitian menunjukkan indikasi yang positif. Kandungan pro-vitamin A yang tinggi dalam ubi mempunyai kontribusi dalam penyediaan vitamin A pada saos. Penelitian Syarif *et al.* (1992) menunjukkan bahwa saos substitusi yang disukai adalah 60% ubi yang dagingnya berwarna jingga/merah dan 40% tomat. Komposisi ini memberikan kadar  $\beta$ -karoten cukup tinggi yaitu 3.189,47 S.I. vitamin A, sedangkan kadar  $\beta$ -karoten saos dari tomat 100% hanya 1.252,87 S.I. vitamin A. Dilaporkan bahwa penggunaan tepung ubi memberikan  $\beta$ -karoten saos yang lebih rendah dibandingkan dengan saos yang menggunakan ubi segar. Total padatan terlarut dari saos substitusi berkisar antara 22,76-31,05%. Untuk memperpanjang umur simpan saos ubijalar dapat dilakukan dengan penambahan asam sitrat 1% (Suismono *et al.* 2005).

### **Produk ubi serupa olahan buah-buahan (*Fruity-products*)**

Sifat fisik spesifik ubi menyerupai buah-buahan, apalagi kandungan vitaminnya tinggi, maka ubi mudah diolah menjadi bentuk-bentuk olahan asal buah-buahan, seperti manisan, asinan, jam, selai, sari buah, konsentrat maupun aneka minuman. Di Filipina dilaporkan bahwa dari beberapa hasil penelitian telah dapat dikembangkan bentuk minuman, manisan dan selai sampai tingkat komersial (Troung 1992)



Pembuatan selai dari ubi segar, dapat dilakukan dengan cara sederhana seperti selai buah-buahan. Ubi segar rebus dilumatkan menggunakan *blender* dengan tambahan air 30% berat, dipanaskan dan ditambahkan gula 44% berat, lalu dibotolkan. Hasil analisis selai ubi menunjukkan kekentalan berkisar antara 42.900-49.000 cps, pH 3,3-3,6, kadar gula sekitar 62%, dan vitamin A sebesar 1.600 SI bila bahan bakunya varietas berkadar karoten tinggi. Uji organoleptik memberikan penilaian terhadap rasa, aroma dan daya oles selai dengan agak suka-suka (Syarif, *et al.*, 1992). Hal ini menunjukkan adanya peluang pengembangan teknologi lebih lanjut.

Bentuk manisan secara komersial telah berkembang di Filipina dikenal dengan nama *Delicious SP* yang dikembangkan oleh VISCA, Filipina. Ubi yang telah dikupas, dicuci dan diiris-iris direndam dalam larutan metabisulfid 2% kemudian dimasak dalam sirup (60°brix) yang mengandung asam sitrat 1%, kemudian dikeringkan dan dikemas (Truong, 1992). Bentuk manisan buah seperti ini juga disukai oleh masyarakat di Indonesia, sehingga teknologi ini juga memberikan peluang pengembangan.

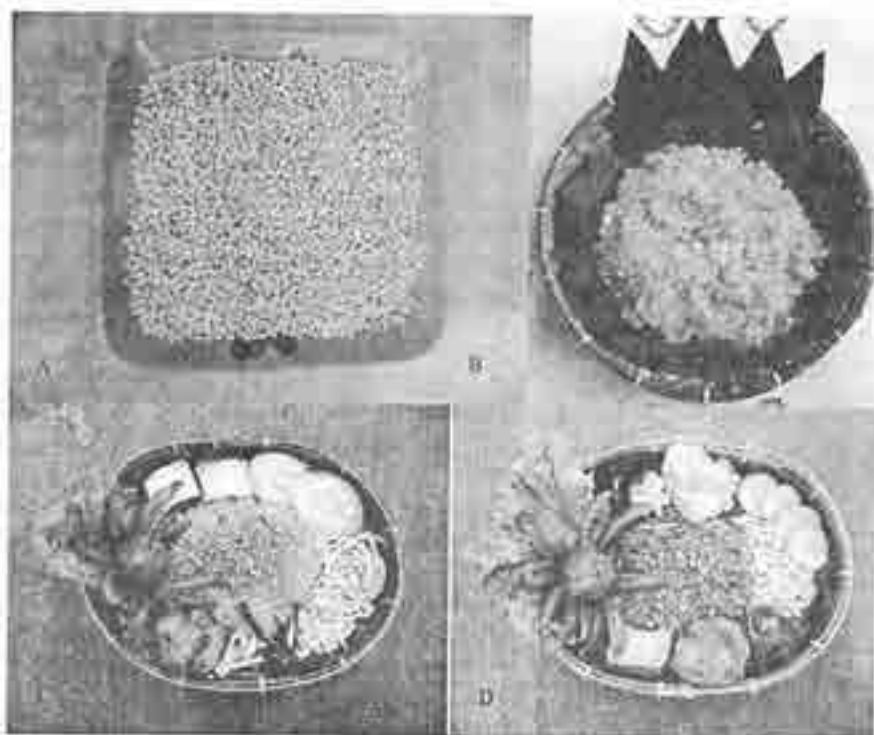
Ubi juga dapat dikembangkan sebagai bahan baku substitusi untuk pekatan (*concentrate*) minuman ringan. Pekatan ubi dapat dibuat dari ubi kukus yang telah dihancurlembutkan, disaring dan ditambahkan gula hingga kadar 65%, asam sitrat, pektin, zat warna dan rasa serta Na-benzoat sebagai pengawet. Pekatan ini bila dibuat dengan rasa jeruk, dapat dicampur dengan perasan jeruk 28% (Syarif *et al.* 1992). Pengembangan teknologi ini memungkinkan dibuat aneka pekatan untuk minuman ringan dengan aroma buah yang berbeda-beda. Alternatif lain dari produk ubi ini adalah produk fermentasi untuk minuman beralkohol, produk olah setengah padatan (*semi-solid*) seperti dodol dan jenang yang lebih awet sehingga mempunyai peluang pemasaran yang lebih luas. Di Jepang ubi segar sebagai bahan baku minuman beralkohol dengan nama dagang *sochu* yang sangat populer.

### 3. Produk Siap Masak

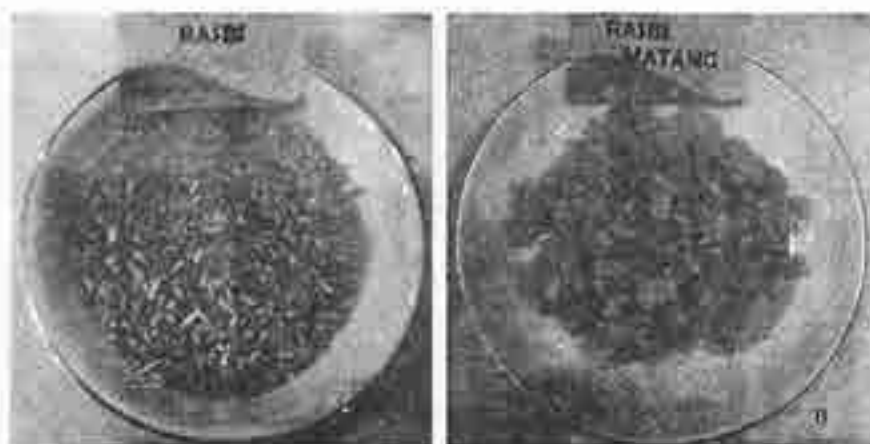
Produk olahan ubi siap masak, merupakan bagian pangan yang membutuhkan satu tahap olahan sebelum dapat disantap. Produk umumnya termasuk *instant* atau *quick cooking products* seperti sarapan sereal (*breakfast cereals*). Bentuk pangan siap masak seperti beras artifisial dan lainnya adalah produk-produk ekstrusi, makanan kaleng dan makanan beku (*frozen food*).

## Rasmu dan Rasbi

Rasbi merupakan produk olahan dari tepung dan pati ubi, yang dapat dikonsumsi sebagai nasi, dengan lauk pauk dan sayuran. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian mengembangkan beras artifisial dari ubi, yaitu Rasmu (beras ubi berbentuk butiran muliara) dan 'Rasbi' (bentuknya mirip dengan beras/padi). Produk ini juga dapat diolah menjadi makanan camilan (*snack*). Rasmu mengandung serat pangan yang cukup tinggi, yaitu serat pangan yang larut dan tidak larut adalah 7,19 dan 9,97%; sedangkan beras giling 1,97 dan 3,47% (Herawati dan Widowati 2009). Serat pangan masing-masing penting dalam membantu mencegah terjadinya penyakit degeneratif yang terkait dengan saluran pencernaan. Serat pangan yang tinggi, memperlambat laju pengosongan lambung sehingga rasa kenyang lebih lama (tidak mudah lapar). Gambar 2 menunjukkan tampilan Rasmu mentah, setelah dimasak, dan diolah menjadi nasi Rasmu kuning dan nasi Rasmugoreng.



Gambar 2. A. Beras ubi muliara (Rasmu), B. Rasmu matang, C. Nasi Rasmu kuning, dan D. Nasi Rasmu goreng.



Gambar 3. A. Rasbi (beras ubi) mentah, dan B. Nasi dari Rasbi.

Bentuk butiran seperti Rasmi ini diharapkan dapat berkembang dan disukai masyarakat Indonesia yang terbiasa mengonsumsi nasi/beras (padi). Untuk meningkatkan penampakan beras artifisial perlu dilakukan pembuatan Rasbi, yang bentuknya lebih mirip dengan beras/padi. Di masa yang akan datang produk ini akan lebih populer dengan sebutan beras non padi. Rasbi mempunyai kandungan karbohidrat dan abu yang lebih tinggi dibandingkan dengan beras giling, walaupun kadar protein lebih rendah. Rasbi selain sumber energi, juga berfungsi untuk menjaga kesehatan, terutama membantu mencegah penyakit degeneratif (*Diabetes melitus*) dan mencegah obesitas. Visualisasi Rasbi mentah dan matang (setelah dikukus) ditunjukkan pada Gambar 3.

### Makanan Sarapan

Meningkatnya kesibukan penduduk golongan menengah ke atas, mendorong dibutuhkan jenis makanan yang siap masak dalam waktu yang relatif cukup cepat. Makanan sarapan (*breakfast food*) umumnya disajikan dalam bentuk ceriping kecil (*flake*) yang direndam dalam susu segar ditambah buah-buahan meja. Untuk dapat memenuhi selera dalam cara penyajian yang demikian, perlu ditetapkan sifat-sifat produk olahan yang dikehendaki, antara lain sifat kerenyahan (*crispiness*), perubahan selama perendaman, cita rasa dan termasuk kandungan gizi, khususnya serat pangan, mineral, dan vitamin. Produk tersebut di antaranya adalah kubus kering dan mie.

### **Kubus kering**

Salah satu makanan yang cukup populer adalah kolak yang dibuat dari potongan kubus ubi rebus yang dimasak dengan santan dan diberi gula merah. Kombinasi ini dapat dikembangkan dalam bentuk aneka sajian es dan *ice cream*. Hambatan usaha ini adalah harus disediakan ubi rebus yang membutuhkan waktu dan tenaga untuk menyiapkan apabila diperlukan dalam jumlah besar secara kontinyu seperti di rumah makan.

Ubi rebus kering yang siap masak dapat dihasilkan dengan proses: pengupasan, pencucian, pemotongan bentuk kubus, pengukusan, pengeringan dan pengepakan (Truong 1992). Kubus siap pakai ini mempunyai daya simpan lebih lama, pemanfaatannya lebih sederhana dengan waktu masak yang lebih pendek. Walaupun demikian penelitian proses produksi produk ini masih perlu dilakukan secara intensif dan mendalam agar dapat diperoleh mutu dan sifat yang sama dengan ubi dalam kolak. Masalah yang dihadapi adalah mengurangi proses retrodegradasi pati setelah pemasakan yang menyebabkan pengerasan permukaan yang bersifat *irreversible*, serta proses rehidrasi untuk proses pengembalian bentuk mendekati bentuk semula.

### **Produk mi**

Di Indonesia bentuk mi atau bihun dari ubijalar sudah mulai dikenal masyarakat. Sedangkan di Cina, produk tersebut cukup populer (Wiersema, 1992), demikian pula di Korea. Mie ubijalar yang populer di Cina dan Korea berwarna jernih transparan seperti soun, dibuat tidak langsung dari ubi segar atau tepung tetapi dari pati. Pembuatan secara sederhana dapat dilakukan sebagai berikut: pengadukan pati ubi dalam air dingin, dipanaskan sambil diaduk dan bertahap ditambah pati dan air panas, dilakukan ekstruksi sederhana dan bentuk mi yang keluar dilewat-kan pada air mendidih, ducuci dengan air dingin, dianginkan pada sasak bambu pengering selama 1-2 jam kemudian dijemur selama 8 jam, diperoleh mi kering ubijalar (Wiersema 1992). Sedangkan mie ubijalar yang ada di pasaran Indonesia, walau jumlahnya masih sangat terbatas dibuat dari tepung komposit berbasis ubi ataupun ditambahkan pasta ubi pada adonannya.

## **4. Produk Setengah Jadi untuk Bahan Baku**

Ubi segar juga dapat disiapkan menjadi bahan setengah jadi sebagai bahan baku industri selanjutnya. Bentuk produk ini umumnya bersifat kering, awet dan tahan disimpan lama, antara lain adalah irisan ubi kering (*gaplek*), aneka tepung dan pati. Diharapkan proses pengolahan produk setengah jadi dapat dilaksanakan di perdesaan baik di tingkat koperasi maupun swasta lokal.

Dengan tersedianya produk antara tersebut keberlanjutan pengolahan pangan tradisional dan komersial dapat terjamin.

### **Tepung**

Pengolahan ubi segar menjadi tepung merupakan salah satu cara pengawetan dan penghematan ruang penyimpanan. Dalam bentuk tepung, ubi lebih luwes untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku industri pangan dan non-pangan. Tepung ubijalar dibuat melalui tahapan pengupasan, penyawutan, pengepresan, pengeringan dan penggilingan. Sodium bisulfat 0,03% dapat digunakan sebagai larutan perendam sawut ubi agar diperoleh warna tepung yang putih. Santosa *et al.* (1994) melaporkan bahwa perendaman ubi dalam sodium bisulfat 0,3% selama 1 jam dapat menaikkan derajat putih tepung dari 58-61% menjadi 83-90% masing-masing untuk varietas SQ-27 dan BIS-183.

Tepung ubijalar ini dapat dimanfaatkan untuk substitusi terigu sampai dengan 50% dalam pembuatan aneka *cake*, kue kering dan bihun. Tepung ini juga bermanfaat sebagai salah satu bahan baku selai dan saos (Widowati dan Setyono 1992, Syarief *et al.* 1992). Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian melalui kegiatan penelitian tahun 2007 telah berhasil mendapatkan teknologi untuk memperbaiki tekstur dan aroma dari tepung ubijalar melalui penambahan senyawa aktif Bio-CF. Dengan proses fermentasi pada saat perendaman sawut akan dihasilkan tepung ubi dengan tekstur yang lebih lembut, warna yang lebih putih dan tidak ada aroma khas ubi yang kurang disukai.

### **Pati**

Pati ubijalar dapat dimanfaatkan sebagai bahan pelembut dalam pembuatan kue, sebagai pengganti pati jagung (*maizena*), bahan baku aneka kue, *cake* (Setyono *et al.* 1992, Widowati dan Setyono 1992) dan soun, serta bahan industri perekat maupun farmasi. Pati ubijalar dibuat melalui tahapan pengupasan, pencucian, pamarutan dan ekstraksi. Endapan pati hasil ekstraksi dicuci lalu dikeringkan. Ampas dari pengolahan pati dapat dimanfaatkan sebagai makanan ternak.

### **Tepung komposit**

Penelitian mengenai beberapa formula tepung komposit yang menggunakan salah satu komponennya adalah tepung ubijalar. Pemanfaatan tepung komposit tersebut antara lain untuk bihun (Widowati dan Damardjati, 1993) untuk bahan pengisi dan kue kering. Evaluasi penerimaan konsumen menunjukkan bahwa tepung komposit dan produknya dapat

diterima, meskipun demikian peningkatan jumlah tepung ubi jalar akan menurunkan kecerahan warna tepung maupun produknya.

Berdasarkan tinjauan alternatif pemantapan ubijalar dalam diversifikasi pangan, dapat dilihat bahwa potensi ubijalar untuk menunjang program diversifikasi dalam rangka melestarikan swasembada pangan cukup luas. Sasaran pengembangan diversifikasi pangan dengan memanfaatkan ubijalar tidak hanya pada penganeekaragaman penyediaan bahan pangan secara kuantitas dan kualitas saja, tapi juga diharapkan dapat meningkatkan peluang kesempatan kerja, penambahan pendapatan masyarakat, peningkatan gizi masyarakat, mengembangkan sumberdaya manusia dengan inovasi teknologi di perdesasan untuk mendorong pengembangan agroindustri

## DAFTAR PUSTAKA

- Antarlina, S.S. 1991. Pengaruh umur panen dan klon terhadap beberapa sifat sensoris, fisis dan kimiawi tepung ubijalar. Thesis S-2 Fak. PS. UGM (tidak diterbitkan).
- Astawan, M. dan S. Widowati. 2005. Evaluasi mutu gizi dan indeks glikemik ubi-jalar sebagai dasar pengembangan pangan fungsional. Lap. Hasil Penelitian RUSNAS Diversifikasi Pangan Pokok, IPB.
- Balitkabi. 2009. Teknologi produksi kacang-kacangan dan umbi-umbian. Balitkabi. Malang.
- BPS. 2000-2009. Neraca bahan makanan penduduk Indonesia. BPS. Jakarta.
- Damardjati, D.S. dan S. Widowati, 1994. Pemanfaatan ubijalar dalam program diversifikasi guna mensukseskan swasembada pangan. *Dalam*: Winarto, A., Y. Widodo, S.S. Antarlina, H. Pudjosantosa, dan Sumarno (Eds.). Risalah Seminar Penerapan Teknologi Produksi dan Pascapanen Ubijalar untuk Mendukung Agroindustri. Edisi Khusus Balitlan Malang No 3: 1-25.
- Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan R.I. 1992. Daftar komposisi bahan makanan. Bhatara. Jakarta.
- Fardiaz, D. 2004. Regulasi dan keamanan pangan fungsional. Makalah pada Sem. Nas. Pangan Fungsional Indigenous Indonesia: Potensi, Regulasi, Keamanan, Efikasi dan Peluang Pasar. Bandung, 6-7 Oktober 2004. Puslitbang Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Litbang Pertanian.
- Herawati, H. dan S. Widowati. 2009. Karakteristik beras mutiara dari ubijalar (*Ipomea batatas*). Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian Vol 5(1):39-48.

- Jusuf, M., A. Setiawan, D. Peters, C. Cargill, S. Mahalaya, J. Limbongan, dan Subandi. 2007. Memperbaiki Efisiensi Produksi Ubi Jalar-Babi di Kabupaten Jayawijaya, Papua. Makalah pada Sem. Nas. dan Ekspose Percepatan Inovasi Teknologi pertanian Spesifik Lokasi. Jayapura, 5-6 Juni, 2007.
- Limbongan, J. dan A. Soplanit. 2007. Ketersediaan teknologi dan potensi pengembangan ubijalar (*Ipomoea batatas* L.) di Papua. Jurnal Litbang Pertanian 26(4):131-138.
- Nainggolan, K. 2008. Meningkatkan ketersediaan dan keterjangkauan pangan. Makalah disajikan pada Pra (2) WNPG IX pada tanggal 11 – 12 Juni 2008 di Jakarta.
- Palomar, L.S., R.D. Lauzon, C.V. Ranches, and A.P. Dailon. 1990. Sweet potato as an ingredient in bakery product. ASEAN Food Handling Bureau, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Puslitbangtan. 1999. Deskripsi varietas unggul padi dan palawija 1993-1998. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Puslitbangtan. 2002. Deskripsi varietas unggul padi dan palawija 2001-2002. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Syarief, R., J.P. Simarmata, dan S.A. Riantini. 1992. Studi karakteristik dan pengolahan ubijalar (*Ipomea batatas*) untuk pangan dan bahan baku industri: I. Bahan Pangan Sumber Vitamin A. Pusbangtepa, LP-IPB.
- Setyono, A., D.S. Damardjati, and A.H. Mallan. 1992. Sweetpotato and cassava Development: Present Status and Future Prospect in Indonesia. pp: 29-40. In: G.J. Scott, S. Wiersema and P.I. Ferguson (Eds.). Product Dev. For Root and Tuber Crops.
- Suismono, Sudaryono, dan S. Banda. 2005. Pengaruh konsentrasi asam sitrat terhadap mutu saos ubijalar (*Ipomea Batatas*. L). Buletin Teknologi Pascapanen.
- Truong, V.D. 1992. Transfer of sweetpotato processing technologies: Some Ex-perience and Key Factors. pp: 195-205. In: G.J. Scott, S. Wiersema, and. P.I Ferguson (Eds.). Product Dev. for Root and Tuber Crops.
- Wargiono, J. dan N. Richiana. 2002. Pengaruh lamanya penyimpanan ubijalar varietas lokal Cilembu terhadap perubahan kualitas. Pros. Semnas Teknologi Inovatif Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Balitkabi.
- Wiersema, S.G. 1992. Sweetpotato processing in the people's Republic of China with emphasis on strach. In: Wiersema, S. and P.I. Ferguson (Eds.). Product Dev. for Root and Tuber Crops.

- Widowati, S. dan A. Setyono. 1992. Beberapa cara pengolahan ubijalar. Prosiding Temu Lapang Alih Teknologi Dataran Sedang. Kuningan, 19 September 1992.
- Widowati, S. dan D. S. Damardjati. 1993. Tepung komposit sebagai alternatif diversifikasi produk untuk mempertahankan swasembada pangan. *Dalam: Syam, M., Hermanto, A. Musaddad, dan Sunihardi (Eds.). Kinerja Penelitian Tanaman Pangan Pros. Simp. Pen. Tan. Pangan III. Buku: 1622-1631.*
- Widowati, S. dan Minantyorini. 2004. Pola makan masyarakat Cilawu-Garut: Budaya diversifikasi pangan yang perlu dilestarikan. Makalah pada Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII. Jakarta, 17-19 Mei 2004.