

PERAN GPIB DALAM MEMPELOPORI PENGANEKARAGAMAN PANGAN MELALUI TEPUNG KASAVA

Oleh G.A. Wattimena (Ketua UP2M GPIB)

Moto : Dari pada GPIB menjadi seekor burung yang hanya mampu menatap dari ketinggian langit lebih berbahagia kalau GPIB menjadi seekor cacing yang rela melata dan merasakan keadaan bumi (disari dari M. Yunus penerima hadiah Nobel Perdamaian 2006).

1.0. Sudah saatnya GPIB lebih meningkatkan partisipasi dalam penanggulangan masalah-masalah yang ada di NKRI ini terutama masalah ketahanan pangan dan keamanan pangan.

2.0. GPIB : Wilayah GPIB di 2/3 wilayah NKRI 24 Mupel, 271 jemaat, 350 Pos Pelkes, Pengerak UP2M, Pokya PFKP dan BPK (PA, PT, GP, PW, PKB)
UP2M : Embrio sudah ada sejak tahun 1970. Tahun 1970 GPIB mendirikan : The Community Development Program (Lembaga Pembinaan Jemaat), yang terdiri dari 4 bidang: (1) Pendidikan, (2) Kesehatan, (3) Penginjilan, (4) Pertanian.

Bidang Pertanian : tertinggal sampai tahun 2002. Tahun 2002 MS ke 17 membentuk LP2M (Lembaga Pembinaan dan Pemberdayaan Masyarakat) dibawah koordinasi ketua I MS, melantik 85 pendeta baru dalam bidang pertanian, perikanan, peternakan dan kehutanan. Tahun 2006, MS ke 18 menggantikan LP2M menjadi UP2M (Unit Pembinaan dan Pemberdayaan Masyarakat) disetujui oleh PST – GPIB tahun 2007 di Batam, dan pada PST-GPIB 2008 di Pringgen Jawa Timur disetujui berada di bawah koordinasi ketua I, II, dan III MS.

Tujuan Utama : Pola Pelkes yang memberikan pancing dan bukan pola pelkes yang memberikan ikan.

Pelaksanaan : Kemandirian pos pelkes ditarget 5 tahun, dengan pembinaan pendeta 2 tahun, ketua kelompok, ketua generasi muda, ketua kelompok binaan. Diikutsertakan jemaat pendukung, jemaat Penempatan dan Jemaat PUP (pelaksanaan usaha pedesaan).

Biaya : Jemaat pendukung (transportasi peserta), Jemaat Pelaksanaan PUP (biaya pelaksanaan pelatihan), Sumbangan-sumbangan (MS, pribadi, dll).

Komoditas utama UP2M adalah lele dan singkong, mengapa singkong dan lele ?

- (1) Dapat dikembangkan diseluruh daerah di Indonesia mulai dari daerah subur sampai marginal
- (2) Budidaya sederhana dapat dilakukan oleh siapa saja dan murah
- (3) Menjadi pangan bagi semua golongan masyarakat mulai dari desa sampai ke istana.

3.0. Pangan

Pangan dasar adalah sereal dan tepung dari berbagai tanaman penghasil karbohidrat.

3.1. Empat tanaman pangan di dunia saat ini adalah :

Nomor 1 – Padi

Nomor 2 – Gandum

Nomor 3 – Jagung

Nomor 4 – Kentang

Singkong (Kasava) – no. 7 (?)

3.2. Indonesia :

Konsumsi per kapita per tahun

1. Beras – 139.15 kg

2. Umbi-umbian – 18.87 kg

a. singkong 12.89 kg

b. ubi jalar 2.77 kg

c. kentang 2.04 kg

Indonesia konsumsi beras per kapita terbesar dunia

1. Dunia – 57 kg/kap/th

2. Jepang – 60 kg/kap/th

3. Malaysia – 80 kg/kap/th

4. Thailand – 90 kg/kap/th

5. Indonesia – 139.15kg/kap/th

3.3. Kebutuhan pangan beras dan singkong per tahun sampai 2030 di Indonesia (BPS 2007)

Tahun	Jumlah penduduk (Juta Jiwa)	Beras (Juta Ton)	Singkong (Juta Ton)
2005 – 2010	233.48	32.49	3.03
2010 – 2015	247.57	34.45	3.22
2015 – 2020	261.01	36.32	3.39
2020 – 2025	273.22	38.02	3.55
2025 – 2030	286.02	39.8	3.71

Kemampuan produksi beras maupun singkong Indonesia masih diatas kebutuhan tersebut. Produksi padi saat ini : 60 juta ton GKG atau setara dengan 36 juta ton beras (konversi GKG ke Beras x 0.6), sedangkan singkong rata-rata 1 g juta ton.

3.4. Produksi singkong di 8 sentra dan non sentra se Indonesia 2005 – 2008 (Deptan, www.deptan.go.id)

Provinsi sentra dan non sentra	2005	2006	2007*	2008**
1. Sumatra Utara	509.796	452.450	438.573	469.624
2. Lampung	4.806.254	5.499.403	6.215.335	6.218.631
3. Jawa Barat	2.068.981	2.044.674	1.922.840	2.127.262
4. Jawa Tengah	3.478.970	3.553.820	3.410.469	3.598.191
5. Jawa Timur	4.023.614	3.680.567	3.423.630	3.378.440

6. DI Yogyakarta	920.909	1.016.270	976.610	943.337
7. NTT	891.783	938.010	794.992	832.836
8. Sulawesi Selatan	464.435	567.749	511.499	515.204
Total	17.164.742	17.752.943	17.693.948	18.083.525
Non sentra	2.156.441	2.233.697	2.108.560	2.229.557
Total Indonesia	19.321.183	19.986.640	19.802.508	20.313.082

Dalam ton, * = angka sementara, ** = angka prediksi

3.5. Pola pangan beragam dan bergizi seimbang sesuai pola pangan harapan (Badan Ketahanan Pangan Deptan) PPH ideal 100 = 2000 kkal

Jenis	Gram/kapita/hari	Kg/kapita/tahun	Kebutuhan (juta ton)
1. Padi-padian	275	100.4	23.35
2. Umbi-umbian	100	36.5	8.52
3. Kacang-kacangan	35	12.8	2.99
4. Sayur dan buah	250	91.3	21.32
5. Minyak/ lemak	10	3.7	0.86
6. Buah/ biji berminyak	20	7.4	1.73
7. Gula	30	11.0	2.56
8. Pangan hewani	150	54.8	12.79

Terdapat perbedaan yang signifikan antara konsumsi anjuran dan konsumsi aktual. Kebutuhan beras menurut anjuran per tahun adalah 23.35 juta ton sedangkan aktual adalah 32.49 juta ton hal yang sebaliknya pada umbi-umbian yaitu 8.52 juta ton dan 4.44 juta ton.

Keberhasilan perubahan mindset dari makan pangan lain juga kenyang, bukan saja beras maka Indonesia akan menjadi negara yang surplus pangan. Produksi beras 32-36 juta ton, singkong 19 juta ton, jagung 13 juta ton per tahun belum terhitung sumber karbohidrat lainnya (ubi jalar, kembang, talas, sukun, pisang).

3.6. Kandungan kalori dan karbohidrat berbagai sumber pangan per 100 g (T. Bantacut, 2009)

No.	Jenis bahan pangan	Energi (kkal)	Karbohidrat (gram)	Nisbah kalori (setara beras)
1.	Beras	360	78.9	1.00
2.	Singkong	146	34.7	0.41
3.	Ubi jalar	123	27.9	0.34
4.	Kentang	83	19.1	0.24
5.	Sukun tua	108	28.2	0.30
6.	Jagung kuning	361	74.3	1.00
7.	Tepung terigu	376	85.1	1.05
8.	Tepung kasava	363	88.2	1.00
9.	Tepung sagu	240	-	0.67
10.	Tepung ubi jalar	367	94.1	1.02
11.	Tepung sukun	302	78.9	0.84

Beras, tepung kasava, tepung terigu mempunyai nilai kalori yang sama.

4.0. Tepung Kasava

4.1. Sifat umbi singkong

- (1) Kadar air 60-70%
 - (2) ubi kayu tidak dapat disimpan lebih dari 1 hari kalau sudah ada luka pada umbi dan cepat membusuk
 - (3) ubi kayu yang luka dalam 12 jam sudah berubah menjadi biru dan pahit.
- Umbi singkong yang dipanen harus segera di proses menjadi : gaplek, chip, pelet, tepung dan pati.

4.2. Tepung Kasava :

Tepung singkong terdiri dari :

- (1) Tepung tapioka : adalah tepung dari pati singkong
- (2) Tepung gaplek : tepung yang berasal dari gaplek
- (3) Tepung singkong : tepung dari chip yang tidak di fermentasi
- (4) Tepung singkong aromatik : adalah tepung dari chip yang sudah mengalami proses fermentasi. Salah satu produk di pasaran dikenal dengan nama MOCAF (Modified Cassava Flour).
Keunggulan dari tepung kasava aromatik adalah : warna lebih putih, tidak berbau HCN, berbau harum dan struktur tepung menjadi lebih baik.

4.3. Produk makanan dari tepung kasava

Semua makanan dan kue-kue (basah atau kering) yang dibuat dari tepung terigu dapat disubstitusi atau diganti oleh tepung kasava.

- (1) Substitusi sampai 20% tepung singkong tidak merubah rasa dan struktur makanan atau kue tsb
- (2) Substitusi diatas 20% merubah rasa dan struktur kue-kue yang khusus terbuat dari tepung terigu
- (3) Terdapat juga kue-kue basah (risoles) dan kue kering yang 100% tepung kasava
- (4) Tepung kasava juga dapat dicampur dengan tepung tapioka dalam pembuatan kerupuk, vermicelli dan makaroni
- (5) Tepung komposit antara tepung kasava dan terigu dapat digunakan untuk pembuat mi, vermicelli, makaroni, kerupuk
- (6) Berbagai makanan khas daerah dibuat dari tepung kasava seperti tiwul instan, (titan) dan berbagai makanan dari titan (nasi, nasi kuning, putu, getuk).

4.4. Peran Pemerintah

- (1) UUD no. 7 tahun 1996. Tentang Kebijakan mutu pangan nasional dan penganekaragaman pangan. PP No.68 tahun 2002, tentang ketahanan pangan. Ps. 9 ayat 1, penganekaragaman pangan diselenggarakan untuk meningkatkan ketahanan pangan dengan memperhatikan sumberdaya kelembagaan, dan budaya lokal. Ps.9 ayat 2, penganekaragaman pangan sebagaimana dimaksud dalam ayat 1 dilakukan dengan :
 - (a) Meningkatkan keanekaragaman pangan
 - (b) Mengembangkan teknologi pengolahan dan produk pangan

(c) Meningkatkan kesadaran masyarakat untuk mengkonsumsi aneka ragam pangan dengan prinsip gizi seimbang.

Ps.46 menyatakan pemerintah menetapkan dan menyelenggarakan kebijakan mutu pangan nasional dan penganekaragaman pangan. Ps. 49 menyatakan pemerintah melaksanakan pembinaan yang meliputi upaya mendorong dan meningkatkan kegiatan penganekaragaman pangan yang di konsumsi masyarakat serta pemantapan mutu pangan tradisional.

(2) Tahun 2009. Badan ketahanan pangan bekerja sama dengan 10 Universitas dalam perbaikan teknologi penepungan yang dilakukan oleh masyarakat. Ke-10 Universitas itu diantaranya IPB, UNAND, UGM, UNHAS, UNIBRA, Univ. Sam Ratulangi, Univ. Lambung Mangkurat.

(3) RUSNAS. Diversifikasi Pangan Pokok (sejak tahun 2000) oleh KMRT

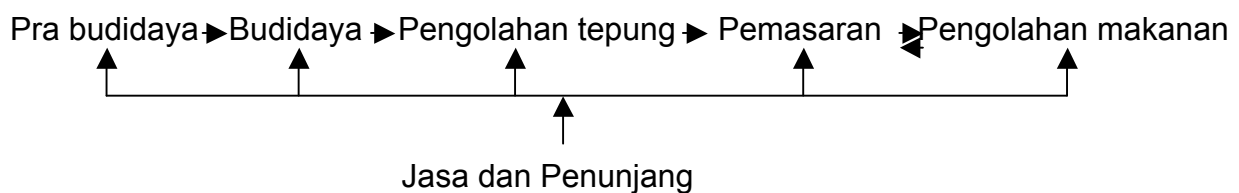
(4) Bupati Trenggalek tahun 2006 membentuk koperasi Gemah Ripah Loh Jinawi untuk bermitra dengan PT Sentra Food memproduksi tepung kasava melalui proses fermentasi yang disebut MOCAF (Modified Cassava Flour)

(5) Mei 2009 Perum Bulog dan IPB mengadakan lokakarya nasional mengenai : Akselerasi Industrialisasi Tepung Cassava untuk memperkuat Ketahanan Pangan Nasional.

LSM Nectar Indonesia (Institute for Small Medium Enterprise Empowerment) bekerjasama dengan petani singkong di Sukabumi untuk memproduksi tepung kasava fermentasi baik sebagai tepung kasava murni baik sebagai komposit.

5.0. Proses dari hulu ke hilir pembuatan tepung dan produk turunannya

Proses dari hulu ke hilir merupakan suatu sistem yang terdiri dari subsistem :



5.1. Pra budidaya (Subsistem Pertanian Hulu)

Tersedianya sarana produksi dan alat-alat pertanian merupakan hal yang penting. Sarana produksi merupakan varietas unggul penghasil tepung, bibit, pupuk, alat-alat pertanian, sistem transportasi yang tersedia.

Di Indonesia telah tersedia banyak klon-klon unggul dengan hasil 25-50 ton /ha/8-10 bulan dengan kandungan pati antara 25-30 persen. Klon-klon tersebut adalah : Adira-4, Malang-6, UJ-3, UJ-5, PJ-1, PJ-2, Darul Hidayah, BW-1 dan Antoseno.

Singkong diperbanyak dengan stek, sehingga untuk penanaman baru bibit juga merupakan masalah. Satu hektar memerlukan bibit antara 10 000 sampai 15 000 stek dengan berat masing-masing stek 100-150 gram. Dengan demikian 1 hektar memerlukan bibit seberat 1.0 – 2.25 ton bibit stek singkong tanaman yang tahan hama dan penyakit sehingga tidak banyak memerlukan pestisida dan fungisida, kecuali Kethane (sejerus) untuk pemberantasan tungau merah. Singkong memerlukan pemupukan NPK

yang seimbang, sehingga sarana produksi pupuk menjadi suatu keharusan untuk produksi yang tinggi.

5.2. Budidaya (subsistem budidaya)

Subsistem ini terdiri dari penyiapan lahan, penanaman, pemupukan, pemeliharaan (pemberantasan gulma, hama dan penyakit, dan pemanenan). Budidaya dapat bersifat monokultur atau tumpangsari. Bagi penanaman secara monokultur sebaiknya diimbangi dengan tambahan pupuk organik maupun kompos dari limbah umbi singkong. Budidaya singkong dalam bentuk mixed farming dengan ayam dan babi adalah yang terbaik. Umbi dan daun singkong untuk makanan ternak dan kotoran ternak kembali ke lahan singkong.

Keistimewaan dari tanaman singkong karena lama masa panen sekitar 8 – 10 bulan. Singkong dapat mulai dipanen pada umur 8-10 bulan sampai umur 18 bulan. Dengan mundurnya masa panen bobot umbi bertambah 3.0 ton tiap bulan tanpa menurunkan kadar pati.

Pada lahan sempit penanaman singkong dapat digunakan dengan sistem mukibat (singkong sebagai batang bawah dan singkong karet sebagai batang atas). Produksi singkong berkisar dari 20-40 ton/ha/10 bulan dengan kadar pati 25-30 persen sedangkan singkong mukibat 150-200 ton/ha/12 bulan dengan kadar pati yang sama. Singkong mukibat dan singkong yang dipanen pada umur diatas 10 bulan adalah singkong yang ditanam dilahan pada lahan sawah sebaiknya ditanam singkong yang berumur genjah dan singkong yang dikonsumsi segar.

5.3. Pengolahan tepung kasava

Umbi kasava adalah umbi dengan kandungan air yang tinggi 60-70%, mudah rusak sehingga segera harus diolah. Proses pembuatan tepung fermentasi adalah pengupasan, pencucian, perajangan(chipper), fermentasi, pengeringan, penepungan dan pengepakan.

Transportasi umbi segar ke pabrik dan diolah di pabrik lebih bermasalah dari pengolahan chip fermentasi yang sudah kering. Masalah umbi segar itu adalah ongkos transportasi yang mahal dan permasalahan pembuangan limbah padat dan limbah cair.

Petani diajar cara pembuatan ragi fermentasi (ragi tape) cara fermentasi, cara pengeringan dan pengepakan yang baik. Cara ini dikenal dengan nama POS (prosedur operasi standar) dengan mengikuti POS petani akan menghasilkan chip yang memenuhi standar kualitas.

Pabrik pengolahan tepung yang mengolah chip kering menjadi tepung dan pengepakan yang siap untuk dipasarkan. Pengepakan dalam bentuk pak 250 gram, 500 gram dan 1 kg.

Pabrik pengolahan tepung dapat dimiliki oleh kelompok tani, koperasi tani atau mitra petani.

Chip yang baru dirajang harus segera direndam didalam air yang telah diberi ragi (*Sacharum ceriviseae*) atau bakteri. Penjemuran di sinar matahari harus sampai kering (kadar air $\pm$ 10%) dan harus disimpan pada karung plastik yang tidak tembus udara. Petani diajarkan juga untuk membuat ragi tapenya sendiri.

5.4. Pemasaran dan distribusi

Dalam sistem pemasaran menyangkut distribusi, promosi, informasi pasar, struktur pasar dan kebijakan pemasaran. Distribusi, promosi dan informasi pasar merupakan bagian penting saat ini dalam pemasaran tepung kasava dan penjamin kontinuitas penyediaan tepung kasava, baik kuantitas maupun kualitas. Pemasaran tepung kasava dapat belajar dari pemasaran tepung tapioka yang sudah mantap saat ini, malahan distribusi sudah sampai ke mini market seperti ALFA-MART dan INDOMART.

5.5. Pengolahan akanan berasal dari tepung singkong

Peningkatan dari penggunaan tepung kasava sangat tergantung dari penggunaan didalam berbagai makanan dan kue-kue. Segmen ini merupakan suatu segmen yang luas dan beragam baik teknologinya maupun sosial ekonominya. Tantangan dan sekaligus peluang bagi bangsa Indonesia dalam promosi bahan makanan berasal dari kasava baik secara daerah, nasional dan internasional.

5.6. Jasa dan penunjang

Dalam sistem jasa dan penunjang terdiri dari perkreditan dan asuransi, penelitian dan pengembangan, pendidikan, penyuluhan, transportasi, perundangan dan kebijaksanaan pemerintah. Pemerintah telah menyalurkan kredit usaha melalui program :Kridaskop (kredit pemberdayaan koperasi), PUAP (Permodalan Agribisnis Pedesaan), KUR (Kredit Usaha Rakyat), LPDB (Lembaga Pengelola Dana Bergulir), dsb, kepada koperasi, kelompok-kelompok tani dan UMKM (Usaha Mikro, Kecil dan Menengah).

Peluang dalam penelitian dan pengembangan sangat besar untuk mengembangkan berbagai kualitas tepung kasava sampai pada produk makan dan kuliner yang bergizi dan berkualitas. Tepung kasava dapat dimulai dengan proses fermentasi dan agen fermentasi. Hubungan antara agen fermentasi, lama fermentasi dengan kualitas tepung kasava. Agen fermentasi dapat terdiri dari ragi (*Saccharum cerivisae*), (*Basilus subtilis*, *B. stearothermophilus*), dan kapang (*Aspergillus myzae*, *A. niger*, *Pseudomonas sacharophila*, *Rhizopus delemar*, *Clostridium acetobutylium*). Dan agen fermentasi ini mungkin *Aspergillus niger* harus mendapat perhatian khusus karena dapat menghasilkan enzim *alpha amilase* dan *glukoamilase* yang dapat menguraikan tepung pati secara lengkap.

Di Jawa pengembangan tiwul sudah dikembangkan menjadi tigan dan beras tigan. Di Indonesia Timur banyak sekali makanan berdasar tepung singkong yang dapat dikembangkan antara lain mutiara sagu, sagu lempeng, tutupola, bagea, dsb. Kue-kue basah dan kering yang bergizi dan berstandar perlu dikembangkan.

Mie, Bihun, Kerupuk, Makaroni perlu penelitian dan pengembangan menghasilkan makanan yang bermutu, bergizi, menarik dan digemari untuk menggantikan dominansi tepung terigu terhadap makanan tersebut.

6.0. Peran GPIB

Sebaran daerah pelayanan GPIB jauh lebih luas dari saudara-saudaranya (GPM, GMIH, dan GMIT). GPIB berada di 2/3 wilayah Indonesia dan terdiri dari 24 MUPEL, 271 Jemaat dan 250 Pos Pelkes. Hal ini bagi GPIB adalah tantangan tetapi sekaligus merupakan dorongan bagi pengembangan pelayanan GPIB itu sendiri.

GPIB telah berpartisipasi dalam berbagai program pemerintah diantaranya penanggulangan narkoba dan perbaikan lingkungan hidup. Pada saat ini GPIB diajak untuk ikut berpartisipasi dalam program penganekaragaman pangan dan ketahanan pangan dari pemerintah khusus pengembangan pangan berbahan baku tepung kasava.

Tepung kasava bagi jemaat yang tidak mempunyai lahan dapat dibuat sendiri dari singkong atau beli dari tepung kasava yang tersedia di pasaran.

Pembuatan tepung kasava aromatik dapat dibuat sendiri dengan proses yang telah dilatih oleh UP2M. Satu kilo tepung kasava aromatik berasal dari bahan baku 3.0 – 3.5 kg singkong segar.

Tepung kasava atau tepung kasava komposit telah diproduksi oleh beberapa perusahaan yang bermitra dengan petani seperti : TITAN dan MOCAF.

Titan (Tiwul Instan) diproduksi oleh PT Sinar Sukkses Sentosa (PT.SSS) di Gunung Kidul, Jawa Tengah bermitra dengan petani singkong di Gunung Kidul dan sekitarnya. Titan adalah tepung komposit yang terdiri dari tepung kasava, tepung jagung, tepung terigu dan diperkaya dengan vitamin dan mineral. Nilai kalori titan sama dengan beras tetapi nilai gizinya jauh lebih unggul dan mengandung serat makanan yang cukup tinggi. Ada 3 macam Titan yang diproduksi yaitu : titan Penganti nasi (Sari Tiwul dan Dewi Ratih), Titan untuk sarapan pagi dan titan untuk pembuatan kue.

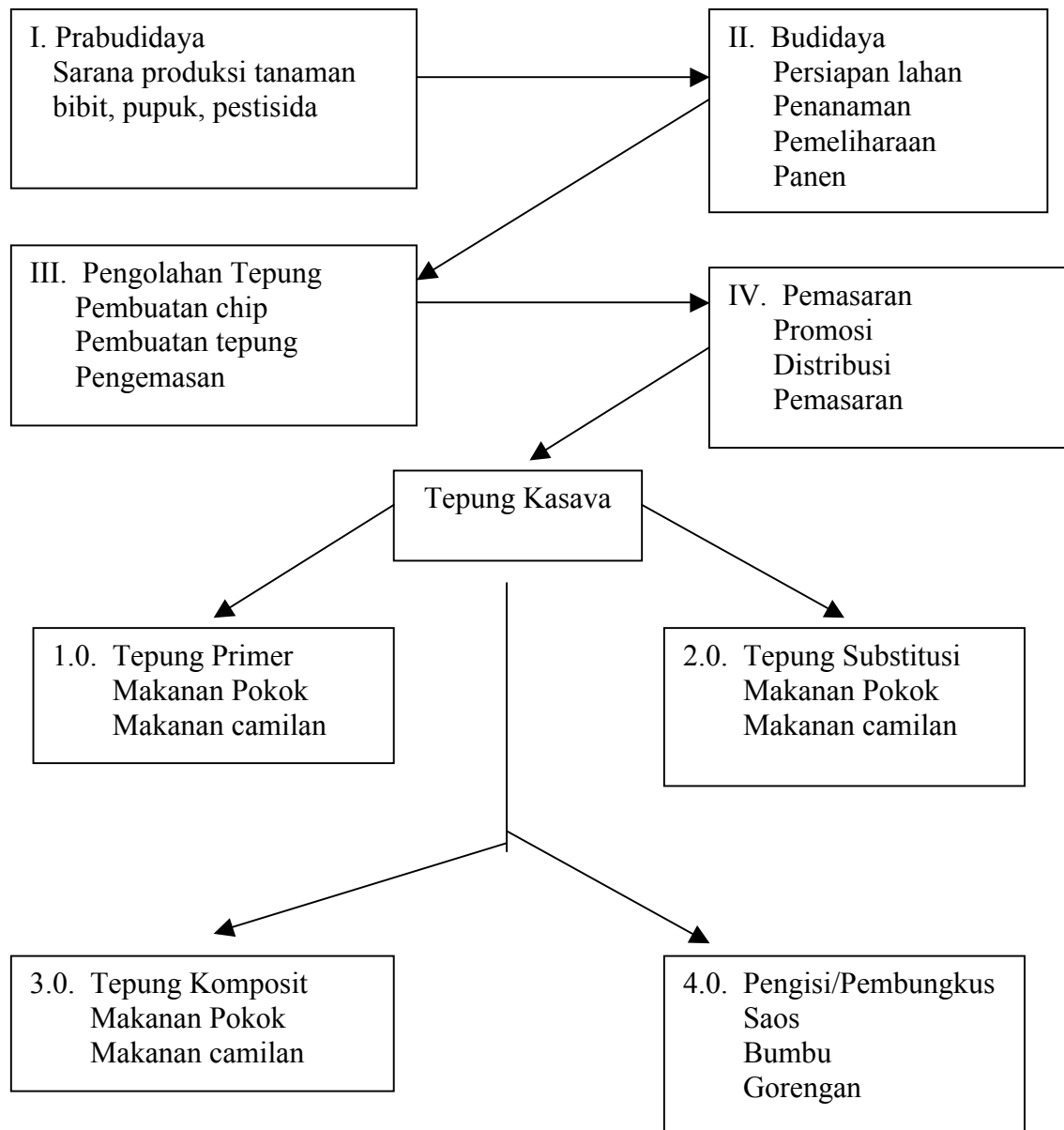
MOCAF (Modified Cassava Flour) di produksi secara bermitra dengan petani atau oleh kelompok tani. Pabrik MOCAF terdapat di Godean Yogyakarta, Pati, Magelang, Karanganyar (Jawa Tengah), Trenggalek (Jawa Timur), Ciamis, Sukabumi (Jawa Barat). Tepung MOCAF di Yogyakarta dijual dengan harga Rp. 4400/kg di Sukabumi Rp. 5000/ kg.

Dibeberapa daerah pedesaan dimana GPIB juga berada telah mengkonsumsi nasi berbahan baku tepung kasava seperti Oyek (Cassava rice) di Sumatra Selatan dan Lampung, nasi aruk di Bangka Belitung, dan Tiwul di Jatim, Jateng, DI.Yogyakarta dan Lampung.

Dengan tersedia tepung kasava, MOCAF dan TITAN GPIB melalui UP2M dan BPK GP, PW, PKB, PKFP dapat bereksperimen membuat berbagai bahan makanan dan kue. Dapat diadakan lomba lintas sektor dan Jemaat. Makanan dan kue yang bergizi, lezat dan berpenampilan menarik dapat dianjurkan untuk disajikan pada berbagai acara : pesta ulang tahun, pesta perkawinan, ibadah – ibadah syukur, dsb.

Daerah-daerah pos pelkes seperti di Lampung dapat disediakan mesin penggilingan tepung untuk beberapa kelompok tani. Petani di tempat penggilingan tepung dapat dilatih pada kelompok tani di Sukabumi yang mempunyai pabrik tepung di Karang Tengah Sukabumi.

Bagan Tepung Kasava dari Hulu ke Hilir



Catatan :

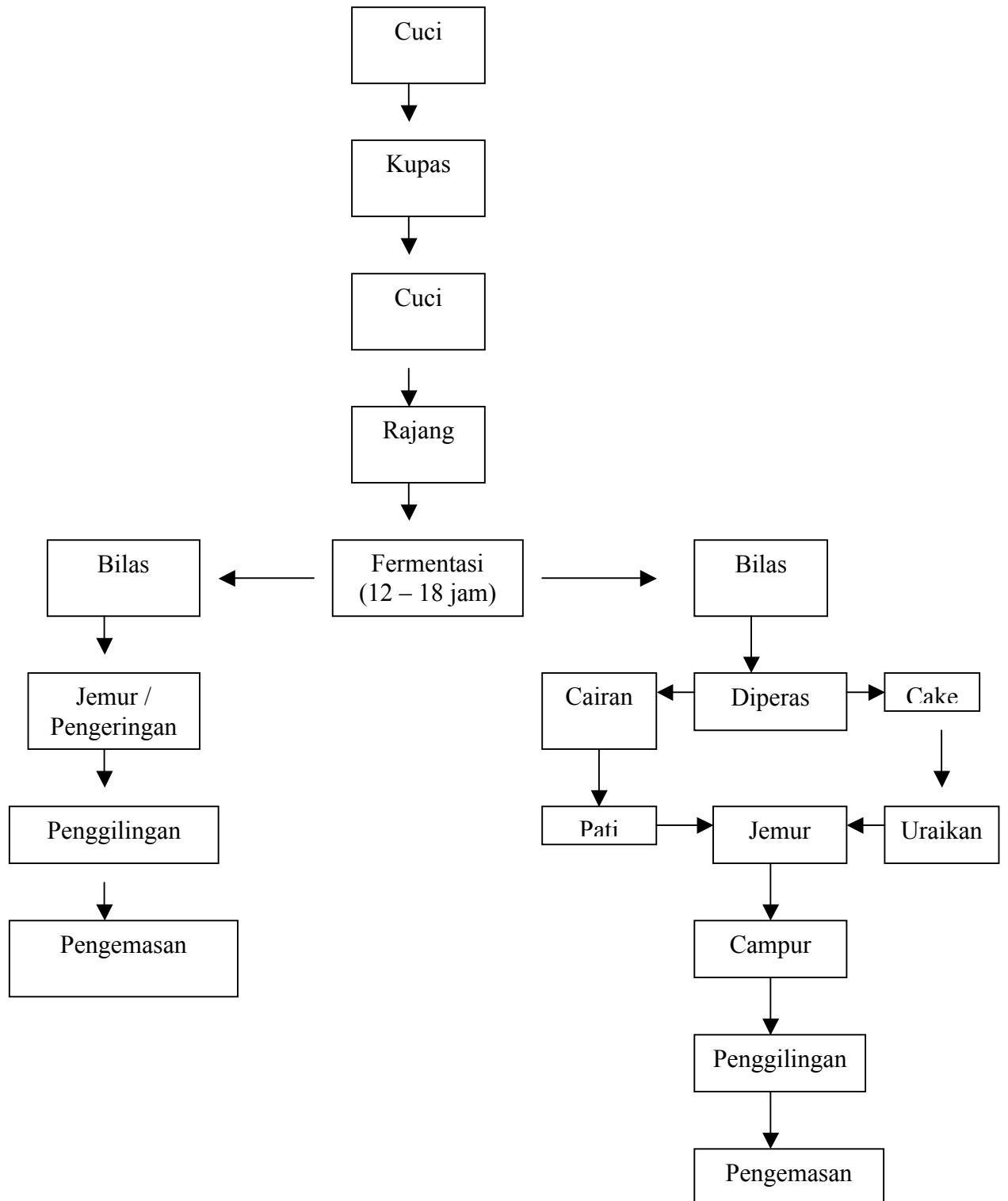
Makanan Pokok :

Mie, Tiwul, Beras kasava,
Bihun, Makaroni

Makanan camilan :

- Kue-kue basah
- Kue-kue kering

Pembuatan Tepung Kasava Aromatik



Catatan :
Fermentasi untuk diperas sebaiknya 18 jam atau lebih,
sedangkan untuk chip fermentasi 12 jam