

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Komunitas dalam Konteks Perencanaan

Penyusunan perencanaan pembangunan kota seharusnya melalui atau mempertimbangkan partisipasi komunitas (*community participation*), keterlibatan semua kelompok yang terkait (*involvement of all interest groups*), koordinasi secara horizontal dan vertikal (*horizontal and vertical coordination*), keberlanjutan (*sustainability*), kelayakan keuangan (*financial feasibility*), subsidi (*subsidiary*), dan interaksi antara perencanaan fisik dan ekonomi (*interaction of physical and economic planning*) (Deklarasi UNCHS di Nairobi pada tahun 1994). Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat merupakan target sekaligus subjek dari program-program publik. Hal ini karena masyarakatlah yang akan merasakan pengaruh secara langsung dari perencanaan pembangunan yang terjadi. Oleh sebab itu, masyarakat berhak terlibat dalam pengambilan keputusan yang menyangkut kepentingan publik.

Dalam sejarah perencanaan pembangunan kota, wilayah dan kawasan selama ini muncul berbagai pendekatan terkait dengan keterlibatan masyarakat seperti perencanaan dari bawah ke atas (*bottom-up planning*) atau disebut juga dengan *grass root planning*, perencanaan melalui partisipatif (*participatory planning*), perencanaan melalui demokrasi (*democratic planning*), perencanaan kolaboratif (*collaborative planning*), perencanaan melalui advokasi (*advocacy planning*), dan sebagainya yang menunjukkan adanya kesamaan bahwa setiap anggota masyarakat memiliki kesempatan berperan serta di dalam proses pengambilan keputusan untuk menentukan masa depan mereka.

John Friedman (1987) memberikan definisi lebih luas mengenai perencanaan (*planning*) sebagai upaya menghubungkan antara pengetahuan ilmiah dan teknik (*scientific and technical knowledge*) kepada tindakan-tindakan yang lingkupnya publik. Definisi ini menunjukkan peran serta masyarakat dalam perencanaan mengalami suatu pergeseran yaitu dari 'untuk masyarakat' berubah menjadi 'oleh masyarakat' sebagai sifat perencanaan dalam pembelajaran sosial (*social learning*). Kemudian John Friedman (1987) mengklasifikasikan sistem perencanaan sebagai berikut :

1. Perencanaan sebagai perubahan sosial (*social reform*). Dalam sistem perencanaan ini, peran pemerintah sebagai dominan, sifat perencanaan ini adalah terpusat dari atas ke bawah (*top-down*) dan berjenjang.
2. Perencanaan sebagai analisis kebijakan (*policy analysis*). Dalam sistem perencanaan ini, pemerintah bersama *stakeholder* lain memutuskan persoalan dan menyusun alternatif kebijakan. Sifat perencanaan ini desentralisasi dan ilmiah (*scientific*)
3. Perencanaan sebagai pembelajaran sosial (*social learning*). Dalam sistem perencanaan ini pemerintah bertindak sebagai fasilitator. Sifat perencanaan adalah desentralisasi, dari masyarakat, dan dari bawah ke atas (*bottom up*).
4. Perencanaan sebagai transformasi sosial (*social transformation*). Perencanaan ini merupakan suatu bentuk kolektif gerakan warga.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan bahwa masyarakat merupakan kunci dari perencanaan pembangunan. Masyarakat menurut Horton dan Hunt (1992) merupakan kelompok manusia, yang sedikit banyak memiliki banyak kebebasan dan bersifat kekal, yang menempati suatu kawasan yang sama, memiliki kebudayaan dan memiliki hubungan dalam kelompok tersebut.

Komunitas merupakan sebagian kelompok dari masyarakat dalam lingkup yang lebih kecil. Soerjono Soekanto (1982) mengemukakan komunitas sebagai masyarakat setempat, yang menunjuk pada warga-warga sebuah desa, sebuah kota, suku atau bangsa. Apabila anggota-anggota suatu suatu kelompok, baik kelompok itu besar atau kecil, hidup bersama sedemikian rupa sehingga mereka merasakan bahwa kelompok tersebut dapat memenuhi kepentingan-kepentingan hidup yang utama, maka kelompok tadi dapat disebut masyarakat setempat. Intinya mereka menjalin hubungan sosial (*social relationship*). Unsur-unsur dari komunitas di antaranya :

1. Wilayah atau lokalitas. Suatu komunitas pasti mempunyai lokalitas atau tempat tinggal tertentu.
2. Peranan saling ketergantungan atau saling membutuhkan. Perasaan anggota masyarakat setempat dengan anggota lainnya didasari adanya persamaan tempat tinggal. Perasaan bersama antara anggota masyarakat setempat tersebut di atas disebut *community sentiment*. Setiap *community sentiment* memiliki unsur: seperasaan, sepenanggungan, dan saling memerlukan.

Pengertian masyarakat (*society*) berbeda dengan pengertian masyarakat setempat (*community*) atau komunitas. Pengertian masyarakat (*society*) sifatnya lebih umum dan lebih luas, sedangkan pengertian masyarakat setempat (*community*) lebih terbatas dan juga dibatasi oleh areal kewasannya, serta jumlah warganya. Dalam konteks perencanaan kota, keterlibatan masyarakat pada umumnya, dan komunitas pada khususnya diperlukan dalam proses perencanaan dan pengambilan keputusan sehingga program pembangunan yang ada sesuai dengan kebutuhan dan keinginan warga.

2.2 Kearifan Lokal

Kearifan lokal adalah dasar untuk pengambilan kebijakan pada level lokal di bidang kesehatan, pertanian, pendidikan, pengelolaan sumber daya alam dan kegiatan masyarakat pedesaan. Dalam kearifan lokal, terkandung pula kearifan budaya lokal. Kearifan budaya lokal sendiri adalah pengetahuan lokal yang sudah sedemikian menyatu dengan sistem kepercayaan, norma, dan budaya serta diekspresikan dalam tradisi dan mitos yang dianut dalam jangka waktu yang lama.

2.2.1 Kearifan Budaya Lokal

Kearifan Budaya lokal (*local wisdom*) merupakan perilaku positif manusia dalam berhubungan dengan alam dan lingkungan sekitarnya, dapat bersumber dari nilai-nilai agama, adat istiadat, petuah nenek-moyang, atau budaya setempat, yang terbangun secara alamiah dalam suatu komunitas masyarakat untuk beradaptasi dengan lingkungan di sekitarnya.

Gobyah (2003), mengatakan bahwa kearifan budaya lokal (*local genius*) adalah kebenaran yang telah mentradisi atau ajeg dalam suatu daerah. Kearifan budaya lokal merupakan perpaduan antara nilai-nilai suci firman Tuhan dan berbagai nilai yang ada. Kearifan budaya lokal terbentuk sebagai keunggulan budaya masyarakat setempat maupun kondisi geografis dalam arti luas. Kearifan budaya lokal merupakan produk budaya masa lalu yang patut secara terus-menerus dijadikan pegangan hidup. Meskipun bernilai lokal tetapi nilai yang terkandung di dalamnya dianggap sangat universal.

Menurut Caroline Nyamai-Kisia (2010), kearifan budaya lokal adalah sumber pengetahuan yang diselenggarakan dinamis, berkembang dan diteruskan oleh populasi tertentu yang terintegrasi dengan pemahaman mereka terhadap alam dan budaya sekitarnya.

Pakar ilmu-ilmu sosial menangkap perilaku pola hidup masyarakat tradisional dengan mendefinisikannya menjadi kearifan lokal. Mereka mengatakan, kearifan budaya lokal adalah cara dan praktik yang dikembangkan oleh sekelompok masyarakat, yang berasal dari pemahaman dan interaksi mendalam akan lingkungan tempat tinggalnya. Kearifan budaya lokal berasal dari masyarakat untuk masyarakat yang dikembangkan dari generasi ke generasi, menyebar, menjadi milik kolektif, dan tertanam di dalam cara hidup masyarakat setempat. Masyarakat memanfaatkan tata atur kearifan lokal untuk menegaskan jati diri dan bertahan hidup.

2.2.2 Pengertian Kampung Adat

Kampung adat merupakan suatu kampung yang memiliki beberapa karakteristik untuk menjadi daya tarik wisata. Di kawasan ini, produknya memiliki tradisi budaya yang masih asli. Selain itu, beberapa pendukungnya seperti makanan khas, sistem pertanian, dan sistem sosial turut mewarnai sebuah kawasan objek daya tarik wisata. Di luar faktor-faktor tersebut, alam dan lingkungan yang masih asli dan terjaga merupakan salah satu faktor terpenting dari sebuah kampung adat menjadi daya tarik wisata.

Mengutip dari Budi Kresna (2006:9), bahwa kampung adat adalah suatu lembaga tradisional yang mewadahi kegiatan sosial, budaya, dan keagamaan masyarakat, yang telah menjadi tradisi kemasyarakatan secara mantap sebagai warisan dari budaya bangsa dan merupakan suatu kesatuan. Menurut Surpha (dalam Pitana, 1994:139), kampung adat mengacu pada kelompok tradisional dengan dasar ikatan adat istiadat. Kampung Adat merupakan suatu komunitas tradisional dengan fokus fungsi dalam bidang adat dan tradisi dan ditata oleh suatu sistem budaya.

Mengacu pada berbagai batasan tertentu (Pitana, 1994: 145) maka dapat disebutkan ciri-ciri dari kampung adat, sebagai berikut :

1. Mempunyai batas-batas tertentu yang jelas. Umumnya berupa batas alam seperti sungai, gunung, hutan, jurang, bukit, atau pantai.
2. Mempunyai anggota dengan persyaratan tertentu.
3. Mempunyai rumah adat yang mempunyai fungsi dan peranan.
4. Mempunyai otonomi, baik keluar maupun kedalam.
5. Mempunyai suatu pemerintahan adat, dengan kepengurusan sendiri.

Selain berbagai keunikan, kampung adat juga harus memiliki berbagai fasilitas untuk menunjangnya sebagai daya tarik wisata. Berbagai fasilitas ini

akan memudahkan para pengunjung kampung adat dalam melakukan kegiatan wisata. Fasilitas-fasilitas yang sebaiknya dimiliki oleh kampung adat antara lain adalah sarana transportasi, telekomunikasi, kesehatan dan juga akomodasi. Khusus untuk sarana akomodasi, kampung adat menyediakan berupa penginapan seperti pondok-pondok wisata (*home stay*), sehingga para pengunjung pun turut merasakan suasana pedesaan yang masih asli.

Selain itu ada beberapa hal yang patut diperhatikan dalam menjadikan kampung adat menjadi daya tarik wisata, yaitu:

a. Konsep seperti terdapat dua konsep yang utama dalam komponen desa wisata :

- 1) Akomodasi adalah sebagian dari tempat tinggal para penduduk setempat dan atau unit-unit yang berkembang atas konsep tempat tinggal penduduk.
- 2) Atraksi adalah seluruh kehidupan keseharian penduduk setempat beserta setting fisik lokasi desa yang memungkinkan berintegrasinya wisatawan sebagai partisipasi aktif seperti kursus tari, bahasa dan lain-lain yang spesifik.

b. Kriteria

Sebelum membahas dan menentukan kriteria kampung adat yang akan dikelola, peneliti perlu mengetahui tiga macam interaksi yang akan terjadi pada masyarakat dan wisatawan di kawasan tersebut yaitu:

- 1) Interaksi Langsung
- 2) Interaksi Setengah Langsung
- 3) Interaksi Tidak Langsung

Untuk mendukung ketiga interaksi tersebut dan menentukan interaksi mana yang tepat untuk kampung adat yang akan dijadikan interaksi mana yang tepat untuk kampung adat untuk menjadi daya tarik wisata yang nantinya diperlukan beberapa kriteria, yaitu:

1. Atraksi wisata; yaitu semua mencakup alam, budaya, dan hasil ciptaan manusia. Atraksi yang dipilih adalah yang paling menarik dan atraktif di kampung adat tersebut
2. Jarak tempuh; adalah jarak tempuh dari kawasan wisata terutama tempat tinggal wisatawan, dan juga jarak tempuh dari ibukota provinsi dan jarak dari ibukota kabupaten.

3. Besaran kampung; menyangkut masalah-masalah jumlah rumah, jumlah penduduk, karakteristik dan luas wilayah kampung. Kriteria ini berkaitan dengan daya dukungkepariwisataan pada suatu kampung.
4. Sistem kepercayaan dan kemasyarakatan; merupakan aspek penting mengingat adanya aturan yang khusus pada komunitas sebuah kampung adat. Perlu dipertimbangkan adalah agama yang menjadi mayoritas dan sistem kemasyarakatan yang ada.
5. Ketersediaan infrastruktur; meliputi fasilitas dan pelayanan transportasi, fasilitas listrik, air bersih, drainase, telepon dan sebagainya.

Kriteria di atas masing-masing digunakan untuk melihat karakteristik utama suatu kampung untuk kemudian menentukan apakah kampung tersebut akan menjadi daya tarik wisata dengan tipe berhenti sejenak, tipe *one day trip*, atau tipe tinggal inap.

2.3 Teori Ketahanan Pangan, Swasembada Pangan & Mandiri Pangan

Pangan adalah sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun yang tidak diolah yang diperuntukan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan makanan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan dan minuman (PP RI No 68/2002 tentang ketahanan pangan).

Pangan secara definisi diartikan sebagai segala sesuatu yang berkaitan dengan kenyang perut dan atau kecukupan gizi (Haris Syahbudin, 2005). Menurut Badan Ketahanan Pangan Nasional, pangan tidak saja diartikan sebagai beras atau nasi, tapi termasuk di dalamnya sayur mayur, buah-buahan, daging baik unggas atau lembu, ikan, telur, juga air. Menurut Bayu Krisnamurthi (2003), pengertian pangan mempunyai dimensi yang luas. Mulai dari pangan esensial bagi kehidupan manusia yang sehat dan produktif (keseimbangan kalori, karbohidrat, protein, lemak vitamin serat dan zat esensial lain) serta pangan yang dikonsumsi atas kepentingan sosial dan budaya, seperti untuk kesenangan, kebugaran, dan sebagainya pangan yang berarti pangan pokok, dan jelas tidak hanya beras, tetapi pangan yang terkait dengan berbagai hal lain.

1. Swasembada Pangan

Swasembada dapat diartikan sebagai kemampuan untuk memenuhi segala kebutuhan. Pangan adalah bahan-bahan makanan yang di dalamnya

terdapat hasil pertanian, perkebunan dan lain-lain. Jadi swasembada pangan adalah kemampuan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan bahan makanan sendiri tanpa perlu mendatangkan dari pihak luar atau Swasembada pangan adalah keadaan dimana suatu negara dapat memenuhi tingkat permintaan akan suatu bahan pangan sendiri tanpa perlu melakukan impor dari pihak luar. Dan juga swasembada pangan adalah terhindarnya suatu negara dari kelaparan.

2. Ketahanan Pangan

Undang-Undang Pangan No. 7 Tahun 1996 memberikan definisi ketahanan pangan sebagai kondisi terpenuhinya kebutuhan pangan bagi rumah tangga yang tercermin dari tersedianya pangan secara cukup, baik dari jumlah maupun mutunya, aman, merata dan terjangkau. Sementara USAID (1992) mendefinisikan ketahanan pangan sebagai satu kondisi dimana masyarakat pada satu yang bersamaan memiliki akses yang cukup baik secara fisik maupun ekonomi untuk memenuhi kebutuhan *dietary* dalam rangka untuk peningkatan kesehatan dan hidup yang lebih produktif. Perbedaan mendasar dari dua definisi ketahanan pangan tersebut yaitu pada UU No 7/1996 menekankan pada ketersediaan, rumah tangga dan kualitas (mutu) pangan. Sedangkan pada definisi USAID menekankan pada konsumsi, individu dan kualitas hidup. FAO (1997) mendefinisikan ketahanan pangan sebagai situasi di mana semua rumah tangga mempunyai akses baik fisik maupun ekonomi untuk memperoleh pangan bagi seluruh anggota keluarganya, dan di mana rumah tangga tidak beresiko mengalami kehilangan kedua akses tersebut. Hal ini berarti konsep ketahanan pangan mencakup ketersediaan yang memadai, stabilitas dan akses terhadap pangan-pangan utama. Determinan dari ketahanan pangan dengan demikian adalah daya beli atau pendapatan yang memadai untuk memenuhi biaya hidup (FAO, 1996).

Berdasarkan pengertian dan konsep tersebut di atas, maka beberapa ahli sepakat bahwa ketahanan pangan minimal mengandung dua unsur pokok yaitu **"ketersediaan pangan dan aksesibilitas masyarakat terhadap pangan"**. Salah satu unsur tersebut tidak dipenuhi, maka suatu negara belum dapat dikatakan mempunyai ketahanan pangan yang baik (Arifin, 2004). Walaupun pangan tersedia cukup di tingkat nasional dan regional, tetapi jika akses individu untuk memenuhi kebutuhan pangannya tidak merata, maka ketahanan pangan masih dikatakan rapuh. Akses terhadap pangan, ketersediaan pangan dan resiko

terhadap akses dan ketersediaan pangan tersebut merupakan determinan yang esensial dalam ketahanan pangan (Von Braun *et al*, 1992).

Ketahanan pangan (*food security*) muncul karena adanya krisis pangan dan kelaparan, istilah ketahanan pangan digunakan pertama kali tahun 1971 oleh PBB untuk membebaskan dunia terutama negara-negara berkembang dari krisis produksi dan suplai makanan pokok. Pada saat itu fokus ketahanan pangan hanya pada pemenuhan kebutuhan pangan dan membebaskan daerah-daerah krisis pangan, kemudian definisi dari ketahanan pangan disempurnakan pada *international food summit* dan *international conference of nutrition* tahun 1992 menjadi tidak hanya sebatas memenuhi kebutuhan pangan tetapi menjadikan ketersediaan pangan yang memenuhi kebutuhan bagi setiap orang baik dalam jumlah dan pada setiap saat untuk hidup sehat, aktif, dan produktif (Hidayat Syarif, *et al*, 1999)

Definisi ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya kebutuhan pangan setiap individu baik dalam jumlah ataupun mutu agar dapat hidup aktif dan sehat secara berkesinambungan pada budaya atau sesuai budaya setempat (*World Conference on Human Right* dan *World Food Summit* 1996).

Ketahanan pangan menyangkut ketersediaan dan keterjangkauan terhadap pangan yang cukup dan bermutu. Dalam hal ini terdapat pasokan (*Supply*), yang mencakup produksi dan distribusi pangan. Di samping itu juga terdapat aspek daya beli, yang mencakup pula pendapatan tiap individu dan rumah tangga juga terdapat aspek aksesibilitas setiap orang terhadap pangan, yang berarti mencakup hal yang berkaitan dengan keterbukaan dan kesempatan individu dan keluarga mendapatkan pangan (Bayu Kristamurthi, 2003).

Pangan merupakan kebutuhan hidup terpenting bagi manusia, setelah udara dan air. Oleh karena itu, ketahanan pangan individu, rumah tangga dan komunitas merupakan hak asasi manusia. Lebih dari itu ketahanan pangan adalah hak segala bangsa, oleh karena itu penjajahan atas pangan dan penjajahan melalui pangan harus dihapuskan karena tidak sesuai dengan perikeadilan dan perikeadilan. Ketahanan pangan perlu diawali dengan pengembangan strategi ketahanan pangan daerah, yang kemudian disinkronisasikan dan dikoordinasikan dengan daerah lain serta diletakkan dalam kerangka ketahanan pangan nasional (Bayu Krisnamurthi, 2003).

Ketahanan pangan selalu bergantung pada kondisi beras, mengandung resiko bahwa kebutuhan pangan kebutuhan rumah tangga dan nasional akan

rapuh. Tanpa perencanaan yang matang dan langkah-langkah strategis yang konsisten untuk meningkatkan produksi pangan, Indonesia sebagai negara agraris dalam arti mayoritas angkatan kerjanya bekerja di bidang pertanian, akan terus menjadi negara “*nett importir*” pangan yang sangat besar, yang akan terus semakin membesar, yang pada gilirannya dapat mengancam ketahanan nasional (Siswono Yudho Husodo, 2003).

Menurut Bayu Krisnomurthi (2003) salah satu dari permasalahan dalam membangun ketahanan pangan adalah penambahan jumlah penduduk yang semakin serius menekan ketersediaan sumber daya alam yang dapat dipergunakan untuk menyediakan pangan, yang memang sudah sangat terbatas. Kerentanan terhadap rawan pangan harus sejauh mungkin dihindari, jika tidak hal itu dapat menjadi pemicu timbulnya gejolak sosial dan politik atau bahkan keruntuhan suatu bangsa (Sulastri Surono, 2001) yang menyatakan pertanian pada dasarnya bersifat multidimensional dengan kemungkinan dampak politis dan sosial yang cukup luas, kegiatan sektor pertanian merupakan kegiatan yang tidak saja menyentuh kegiatan ekonomi, tetapi juga sosial dan kultural.

3. Kemandirian Pangan

Kemandirian Pangan adalah kemampuan produksi pangan dalam negeri yang didukung kelembagaan ketahanan pangan yang mampu menjamin pemenuhan kebutuhan pangan yang cukup di tingkat rumah tangga, baik dalam jumlah, mutu, keamanan, maupun harga yang terjangkau, yang didukung oleh sumber-sumber pangan yang beragam sesuai dengan keragaman lokal (*Pasal 1 Angka 9 UU Nomor 41 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan*).

Beberapa faktor yang akan mempengaruhi suatu desa menuju desa mandiri adalah :

- potensi sumber daya manusia
- potensi sumber daya alam
- potensi pembeli (pasar)
- kelembagaan dan budaya lokalnya.

Konsep desa mandiri adalah pola pengembangan pedesaan berbasis konsep terintegrasi mulai dari subsistem input, subsistem produksi primer, subsistem pengolahan hasil, subsistem pemasaran, dan subsistem layanan dukungan (*supporting system*).

Pengembangan yang akan dilakukan pada desa mandiri adalah :

- Pengembangan potensi ekonomi, sosial, dan lingkungan hidup di desa.
- Pengembangan kemandirian berusaha dan kewirausahaan di desa.
- Pengembangan kualitas SDM dan penguatan kelembagaan masyarakat desa; serta Pengembangan jejaring dan kemitraan.

Desa yang akan menuju desa mandiri harus melihat beberapa hal di bawah ini :

- Mempunyai potensi sumber daya alam.
- Mempunyai potensi sumber daya manusia.
- Mempunyai potensi prasarana dan sarana yang besar.
- Mempunyai spesifikasi produk yang menonjol didasarkan pada tipologi desa.
- Mampu memenuhi kebutuhan di dalam desa dan sebagian yang dapat dijual keluar desa.
- Terdapat peran serta dan kesadaran masyarakat yang besar dalam mengoptimalkan potensi desa.
- Tingkat kemiskinan penduduk desa di bawah rata-rata.
- Besarnya tingkat pemberdayaan wanita di dalam kegiatan sosial ekonomi.
- Banyaknya jumlah dan jenis kelembagaan.
- Adanya tokoh penggerak/inovator dan eligimatizer yang memiliki peranan besar dalam masyarakat, dan
- Tingginya kesadaran masyarakat terhadap lingkungan hidup.

Manfaat dari desa yang telah mandiri adalah :

- Berkembangnya potensi desa untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat di wilayahnya melalui penciptaan lapangan kerja.
- Meningkatnya kegiatan usaha ekonomi dan budaya berbasis kearifan lokal di desa.
- Meningkatnya kemandirian desa dalam melaksanakan kegiatan pembangunan.
- Menurunnya disparitas pembangunan wilayah antara desa dengan kota.

2.3.1 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Konsumsi Pangan

Kebutuhan untuk makan adalah bukan satu-satunya dorongan untuk mengurangi rasa lapar, akan tetapi berhubungan pula dengan kebutuhan

fisiologis dan psikologis, dimana satu kelompok mempunyai satu kelompok tersendiri dalam memperoleh, mempergunakan dan menilai makanan yang merupakan ciri kebudayaan dari kelompok masing-masing. Keluarga adalah organisasi konsumen pembeli yang paling penting dalam masyarakat karena merupakan kelompok acuan primer yang paling berpengaruh (Wahida, Y.M, 2006).

Perilaku makan atau pola konsumsi pangan erat kaitannya dengan kebiasaan keluarga. Keluarga merupakan lingkungan sosial terdekat bagi seluruh anggotanya, adanya interaksi kebudayaan yang kuat, faktor genetik dan sosialisasi diantara anggota keluarga, maka diduga adanya kesamaan jenis-jenis makanan yang disukai orang tua dan anaknya. Selanjutnya Ni made Suyastiri (2007) menyatakan bahwa pola konsumsi masyarakat pada daerah masing-masing daerah berbeda-beda, tergantung dalam potensi daerah dan struktur budaya masyarakat. Kebiasaan makan mempunyai hubungan dengan perasaan seseorang dan ada hubungan emosional dengan antara anak-anak dengan yang memberi makan dalam hal ini adalah kedua orang tuanya. Faktor-faktor sosial, ekonomi dan budaya yang mempengaruhi pola konsumsi pangan rumah tangga adalah sebagai berikut :

A. Faktor Sosial Rumah Tangga

1. Pendidikan

Pendidikan merupakan faktor dari seseorang yang mempengaruhi perilakunya. Tingkat pendidikan akan mempengaruhi tingkat konsumsi pangan melalui cara memilih bahan pangan, dimana orang yang berpendidikan tinggi cenderung memilih bahan pangan yang lebih baik dalam jumlah dan mutunya dibandingkan dengan orang yang berpendidikan rendah. Tingkat pendidikan yang lebih tinggi, berkaitan dengan pengetahuan gizi yang lebih tinggi yang memungkinkan dimilikinya informasi tentang gizi dan kesehatan yang lebih baik sehingga akan mendorong terbentuknya perilaku makan yang baik. Sependapat dengan Ni Made Suyastiri (2008) bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan yang dimiliki seseorang umumnya semakin tinggi pula kesadaran untuk memenuhi pola konsumsi yang seimbang dan memenuhi syarat gizi yang selektif dalam kaitannya tentang ketahanan pangan. Hal ini menunjukkan hubungan yang positif antara tingkat tingkat pendidikan orang tua terhadap pola konsumsi pangan keluarga, karena orangtua lah yang menentukan pola konsumsi pangan bagi anak-anaknya.

2. Jumlah Anggota Keluarga

Jumlah anggota rumah tangga adalah semua orang yang biasanya tinggal disuatu rumah tangga, baik berada dirumah pada saat pencacahan maupun sementara tidak ada. Menurut BPS (2004), bahwa anggota rumah tangga akan bepergian 6 bulan atau lebih, dan anggota rumah tangga yang bepergian kurang dari 6 bulan tetapi bertujuan pindah atau akan meninggalkan rumah 6 bulan atau lebih, tidak dianggap anggota rumah tangga. Orang yang telah tinggal disuatu rumah tangga 6 bulan atau lebih, atau yang telah tinggal disuatu rumah tangga kurang dari 6 bulan tetapi berniat menetap di rumah tangga tersebut, dianggap sebagai rumah tangga.

Menurut Cahyani, G.I (2008) bahwa jumlah anggota keluarga yang semakin banyak akan semakin mengalami kecenderungan turunnya asupan rata-rata energi dan protein perkapita perhari dengan ditunjukkan dengan prevalensi tertinggi pada rumah tangga yang beranggotakan di atas 6 orang.

B. Faktor Ekonomi/Tingkat Pendapatan Rumah Tangga

Pokok penelitian ekonomi yang dihadapi oleh setiap keluarga adalah sejumlah kebutuhan hidup yang harus dibayar, sementara terbatasnya pendapatan atau penghasilan akan membatasi apa dan berapa yang harus dibeli yang menyebabkan seseorang harus bertindak bijaksana dan ekonomis dalam menggunakan uangnya. Pendapatan rumah tangga adalah jumlah pendapatan yang diperoleh dari semua anggota rumah tangga dari berbagai kegiatan ekonomi sehari-hari, misalnya upah dan gaji, hasil produksi pertanian dikurangi biaya produksi, pendapatan usaha rumah tangga bukan pertanian dan pendapatan seperti sewa rumah, sewa alat, bunga, santunan dan asuransi.

Berbagai upaya perbaikan gizi biasanya berorientasi pada tingkat pendapatan, seiring semakin meningkatnya pendapatan, maka kecukupan akan makanan akan terpenuhi. Dengan demikian pendapatan merupakan faktor utama dalam menentukan kualitas dan kuantitas bahan makanan. Besar kecilnya pendapatan tidak lepas dari jenis pekerjaan ayah dan ibu serta tingkat pendidikannya. Pada rumah tangga dengan pendapatan rendah, 60-80% dari pendapatannya dibelanjakan untuk makanan. Elastisitas pendapatan untuk makanan yang digambarkan dari persentase perubahan kebutuhan akan makanan untuk tiap 1 % perubahan pendapatan, lebih besar pada kebutuhan rumah tangga yang miskin dibandingkan dengan rumah tangga kaya. Pengeluaran rumah tangga sebagai proksi dari pendapatan yang mempengaruhi

tingkat konsumsi rumah tangga. Apabila total pengeluaran rumah tangga bertambah maka pertambahan tersebut digunakan untuk memenuhi kekurangan konsumsi energi (Taufik, M, 2007).

C. Faktor Budaya Rumah Tangga

Budaya telah menjadi konsep penting dalam memahami masyarakat dan kelompok manusia untuk waktu yang lama. Budaya dapat diartikan sebagai gabungan kompleks asumsi tingkah laku, cerita mitos dan berbagai ide lain yang menjadi satu untuk menentukan apa arti menjadi anggota masyarakat tertentu. Pengertian lain budaya sebagai suatu pola semua susunan baik material maupun perilaku yang sudah diadopsi masyarakat sebagai suatu tradisional dalam memecahkan masalah-masalah anggotanya (Moeljono, 2003 dalam wahida Y.M, 2006).

1) Kepercayaan Masyarakat

Upacara agama atau keselamatan merupakan bagian dari bentuk-bentuk kebudayaan daerah di pedesaan, dan malahan di kota. Misalnya pada permulaan memandirikan suatu bangunan atau rumah baru selalu dirayakan sebagai suatu upacara peletakan batu pertama yang diikuti dengan selamatan. Upacara-upacara ini tergantung dari kemampuan tuan rumah, misalnya memotong hewan ternak kambing, sapi atau kerbau dan kepalanya dikuburkan pada tempat yang khusus sebagai korban untuk menyenangkan roh-roh menurut kepercayaan berdian di daerah tersebut. Begitupun bagi masyarakat kampung adat Cireundeu Kota Cimahi Jawa Barat selalu memegang teguh adat Sunda Karuhun dalam bentuk ajaran Sunda Wiwitan. Falsafah ajaran ini adalah bagaimana memahami kehidupan yang berdampingan dengan makhluk lain. Salah satu simbol ajaran upacara ini adalah suraan. Sebagai bentuk rasa syukurnya, warga menyiapkan sesajen berupa makanan dari hasil bumi termasuk singkong.

2) Kebiasaan Makan

Suatu kelompok masyarakat atau keluarga melakukan tindakan makan pada dasarnya dilandasi oleh faktor lingkungan fisik (termasuk alam, flora dan fauna) dan lingkungan teknologi. Kuntjaraningrat dalam sayuti 2003 kebiasaan seseorang, keluarga dan masyarakat pada umumnya sesungguhnya dilandasi oleh tiga faktor yang inheren dalam dirinya dan ada empat faktor yang ada di luar dirinya. Ketiga faktor dalam dirinya adalah cara dia berpikir, cara dia berperasaan dan cara dia melakukan tindakan. Sedangkan empat faktor yang ada di luar

dirinya adalah ketersediaan pangan, lingkungan ekologi, lingkungan kependudukan dan lingkungan ekonomi. Gaya hidup juga merupakan faktor yang berhubungan dengan perilaku makan. Gaya hidup merupakan hasil dari beragam faktor yaitu pendapatan, pendidikan, etnik, tempat tinggal, agama, pengetahuan kesehatan dan gizi serta karakteristik fisiologis.

Pola suatu pangan dalam keluarga atau kelompok masyarakat merupakan kebiasaan makan keluarga atau kelompok tersebut. Pada umumnya pola konsumsi makan berbeda antar lokasi tergantung dalam ragam budaya (Tanziha, I, Hidayat, S, Kusharto, CM, Hardinsyah dan Sukandar, D. 2007). Pola konsumsi pangan merupakan istilah untuk menggambarkan perilaku yang berhubungan dengan konsumsi pangan (Sukandar. D. 2007)

3) Gizi yang memadai (singkong)

Makanan yang buruk bukanlah makanan yang disebabkan oleh pangan yang tunggal. Makanan mungkin tidak seimbang karena kekurangan protein, kendati pangan pokok yang utama adalah memiliki asam amino yang baik. Sebaliknya, makanan yang seimbang bisa diperoleh dengan pangan pokok yang berprotein rendah HCN dalam ubi kayu telah menyebabkan beberapa analisis bersikap negatif terhadap ubi kayu, terutama mengenai kemanfaatannya sebagai makanan penduduk miskin.

Sifat terbaik ubi kayu adalah murah kalori yang disediakan. Masalah gizi utama bagi 50 persen penduduk yang paling miskin adalah tidak memadainya jumlah kalori yang dimakan. Karena kalori ubi kayu berharga kurang dari separuh kalori beras, maka penduduk miskin mengkonsumsi lebih banyak kalori dengan memakan ubi kayu. Penghematan kalori ini berarti bahwa para konsumen berpendapat rendah juga mempunyai lebih banyak uang tunai untuk membeli barang-barang lain, termasuk pangan dengan protein tinggi. Tanpa ubi kayu, yang penduduk akan menjadi jauh lebih buruk, terutama dipedesaan. Para konsumen pedesaan pada tahun 1978, rata-rata perorang memakan 57 kilogram ubi kayu (ekuivalen ubi segar), dengan komposisi 40 persen ubi segar, 48 persen gaplek dan 12 persen aci. Jumlah ini secara kasar adalah 6 kali lipat jumlah yang dikonsumsi di kota-kota.

Ubi kayu mempunyai reputasi terbaik sebagai pangan dari mereka yang miskin. Lima belas persen mereka yang paling miskin dari penduduk pedesaan memakan 50 persen lebih banyak ubi kayu dari pada nasi. Namun tidak menentukam. Keadaan ekonomi memaksa mereka untuk memakan ubi kayu. Ubi

kayu juga jauh lebih penting diantara kelompok-kelompok berpendapatan menengah dan tinggi daripada anggapan-anggapan umumnya. Konsumsi ubi segar di kota-kota adalah besar (10 kilogram perkapita setahun), dan konsumsi produk-produk aci seperti kerupuk adalah sangat elastis dalam hubungannya dengan pendapatan di daerah-daerah pedesaan maupun perkotaan.

Dua implikasi penting dapat ditarik dari segi-segi konsumsi ubikayu. Pertama, permintaan akan produk-produk ubikayu, terutama di antara mereka yang miskin, adalah peka terhadap relatif terhadap ubikayu terhadap harga pokok yang lain dengan tingkat-tingkat pendapatan. Pertumbuhan pendapatan di kalangan mereka yang miskin akan meningkatkan konsumsi ubikayu dan menurunkan peristiwa kelaparan. Penurunan harga-harga relatif ubikayu juga akan sangat mempengaruhi konsumsi. Penurunan 30 persen harga relatif, misalnya, akan meningkatkan konsumsi ubikayu oleh 50 persen mereka yang paling miskin di daerah-daerah pedesaan dengan kurang lebih 40 persen. Kedua, produk-produk baru ubikayu dan peningkatan penggunaan teknik-teknik pengolahan pangan yang lama, seperti percampuran, dapat menggeser pola-pola konsumsi jangka panjang di Jawa ke arah barang-barang yang diproduksi secara lokal dan mengurangi import seperti gandum.

2.3.2 Ubi Kayu atau Singkong

Tanaman ubi kayu yang dikenal juga dengan nama singkong, atau ketela berasal dari amerika. Tanaman ini banyak dijumpai di negara dan tipe tanah sepanjang daerah yang beriklim tropis. Tanaman ubi kayu juga dikenal sebagai tanaman tumpang sari. Menurut klarifikasi botani ubi kayu termasuk dalam famili Euphorbiaceae, genus manihot, dengan spesies esculenta atau utilisima dengan berbagai varietas ubi kayu merupakan tanaman yang berbentuk pohon dengan tinggi tanaman 0,9-4,6 meter. Lama pertumbuhan pohon hingga bahan siap dicabut adalah 9-24 bulan tergantung dari faktor lingkungan dan penanganan. Ubi yang didapat biasanya berukuran 39-45 cm dengan diameter 5-15 cm dengan berat 0,9-2,3kg. Komposisi ubi kayu biasanya bervariasi tergantung dari varietas di samping faktor luar seperti iklim dan kesuburan tanah.

Komposisi kimia ubi kayu atau singkong dari varietas putih dan kuning dapat dilihat pada tabel 2.1. Komponen pati ubi kayu yang tinggi memungkinkan pati digunakan sebagai sumber karbohidrat. Kadar pati dalam ubi kayu akan sangat dipengaruhi dalam waktu panen. Kadar amilosa pada ubi kayu

adalah sekitar 23%. Kandungan protein ubi kayu sangat rendah dan ubi kayu sangat sedikit mengandung asam amino yang mengandung gugus sulfur asam amino total dalam ubi kayu adalah 684 mg per 100gram bagian yang dapat dimakan.

Ubi kayu (Singkong)

Singkong juga merupakan suatu pangan sumber karbohidrat yang ditanam hampir di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Jenis singkong *Manihot Esculanta* pertama kali terkenal di Amerika Selatan kemudian dikembangkan pada masa prasejarah Brazil dan Paraguay. Bentuk-bentuk modern yang telah dibudidayakan dapat ditemukan liar di Brazil Selatan.

Di Indonesia tanaman tersebut masuk pada tahun 1852 di kebun raya Bogor dan tersebar luas di wilayah nusantara pada saat indonesia dilanda kekurangan pangan (sekitar tahun 1914-1918). Di beberapa daerah, singkong dikenal dengan nama sampeu, huwi dangdeur (Sunda), tela pohon (Jawa), tela belanda (Madura), lame kayu (Makassar), pangala (Papua), dan sebagainya.

Tabel 2.1 Komposisi Ubi Kayu dan Beras Dalam 100 gram

Komponen	Satuan	Jumlah	
		Ubi kayu	Beras
Karbohidrat	(%)	34.7	78.9
Protein	(%)	1.2	6.8
Lemak	(%)	0.3	0.7
Kalsium	(mg/100 g)	33.0	6.0
Phospor	(mg/100 g)	40.0	140.0
Vitamin A	(SI)	-	0
Air	(%)	62.5	13.0

Sumber : Daftar komposisi makanan

Singkong juga termasuk tanaman tropis, tetapi dapat pula beradaptasi pada iklim subtropis. Tanaman ini mudah tumbuh dan secara umum tidak banyak ditanam di pekarangan, tanggul, ataupun sawah. Kebanyakan tanaman ini dapat dilakukan dari stek dari batang yang sudah tua, dan sebaiknya ditanam pada permulaan musim hujan agar kebutuhan air pada masa pertumbuhan vegetatif (4-5 bulan) dapat terpenuhi.

Singkong merupakan jenis umbi-umbi yang memiliki masa segar pendek yaitu hanya satu hari atau 2x24 jam setelah dipanen. Kalau lebih dari waktu tersebut kualitas rasa akan jauh berkurang. Oleh karena itu, diperlukan adanya pengolahan lebih lanjut untuk masa simpanannya sehingga akan membantu meningkatkan nilai ekonomi dari singkong. Pengolahan tersebut antara lain dalam bentuk berasan, tepung, maupun mie.

Singkong memiliki kandungan energi yang cukup tinggi sehingga dapat dikonsumsi sebagai makanan pokok. Di samping itu, singkong juga mempunyai indeks glikemiks (IG) yang rendah sehingga cocok dikonsumsi oleh penderita diabetes. Pati singkong tidak mengandung gluten sehingga cocok dikonsumsi oleh penderita autisme. Sebagai makanan pokok, dikenal jenis-jenis olahan singkong seperti tiwul (Jawa Tengah), oyek (Jawa Tengah dan Jawa Barat), rasi atau beras singkong yang sampai sekarang masih dikonsumsi oleh masyarakat Kampung Adat Cireundeu, Kecamatan Cimahi Selatan Kota Cimahi serta beras aruk Bangka Belitung. Selain itu, dikenal juga sebagai olahan singkong diantaranya berbentuk mie basah atau mie kering. Beberapa contoh olahan singkong itu antara lain adalah sebagai berikut:

a. Beras Singkong (Rasi)

Rasi merupakan salah satu makanan pokok masyarakat kampung adat cireundeu yang merupakan satu jenis pangan sumber karbohidrat yang berasal dari singkong, berupa ampas singkong hasil pembuatan aci. Kebiasaan mengonsumsi singkong telah dilakukan secara turun temurun sejak 1924. Hal ini dilakukan sebagai wujud kecintaan dan penghormatan terhadap tanah pasundan sebagai leluhur. Masyarakat Kampung Adat Cireundeu percaya jika mereka melanggarnya maka akan berakibat bencana kekeringan atau kelaparan. Rasi yang berbentuk keras dan kering dapat bertahan disimpan sampai 3 bulan.

b. Beras Aruk

Beras aruk dibuat dari singkong berbentuk butiran-butiran kecil yang memiliki tekstur cita rasa yang khas. Beras aruk ini telah dikonsumsi oleh masyarakat Bangka sejak jaman penjajahan Belanda karena pada saat itu masyarakat Bangka kesulitan mendapatkan bahan makanan terutama beras sehingga sebagai alternatif beras aruk yang menjadi pangan pengganti beras sampai tahun 1980-an. Akan tetapi sekarang beras aruk sudah terpinggirkan oleh makanan cepat saji dan tidak dikonsumsi lagi oleh masyarakat di Kepulauan Bangka. Jika disimpan, beras aruk ini dapat bertahan sampai satu tahun.

c. Mie Singkong

Campuran tepung dan pati singkong adalah bahan asal pembuatan mie singkong; mie singkong dapat dibuat dalam bentuk basah atau kering. Dikenal sebagai mie bendo atau sering disebut mie lethekek karena tekstur mie yang berwarna coklat karena tidak memakai bahan pengawet maupun pemutih. Agar tidak lembek mie bendo atau mie lethekek dapat direndam oleh air dingin. Mie ini

penyumbang energi yang sangat tinggi akan tetapi berprotein rendah. Oleh karena itu dapat dijadikan sumber karbohidrat dengan disertai pangan sumber protein nabati dan hewani.

d. Tepung Cassava

Tepung cassava atau tepung singkong adalah tepung yang dibuat dari singkong secara langsung dengan cara dikeringkan. Meskipun prinsipnya sama dengan gaplek, tetapi tepung singkong tidak diproses melalui pembuatan gaplek terlebih dahulu. Tepung cassava diolah langsung dari singkong sehingga menghasilkan tepung singkong yang jauh lebih baik dan segar dibandingkan tepung gaplek. Secara gizi, umbi singkong mengandung kalori, protein, lemak, hidrat arang, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B, vitamin C dan amilium, daunnya mengandung Vitamin A, B1, Kalsium Kalori, Fosfor, Protein, lemak hidrat arang, dan zat besi sementara kulit batangnya mengandung tannin, enzim peroksidase, glukosika, dan kalsium oksalat.

Tabel 2.2 Kandungan Gizi dalam 10 gram antara Singkong, Gaplek, Tepung Tapioka, Beras, Jagung dan Terigu

No	Zat Makanan	Beras Giling	Jagung	Terigu	Singkong	Gaplek	Tapioka
1	Kalori (Kal)	360,00	355,00	365,00	154,00	338,00	363,00
2	Protein (gr)	6,80	9,20	8,90	1,00	1,50	1,10
3	Lemak (gr)	0,70	3,90	1,30	0,30	0,70	0,50
4	Karbohidrat (gr)	78,90	73,70	77,30	36,80	81,30	83,20
5	Zat Kapur (mgr)	6,00	10,00	16,00	33,00	80,00	89,00
6	Phospor(mgr)	140,00	256,00	106,00	40,00	60,00	125,00
7	Zat Besi (mgr)	0,80	2,40	1,20	1,10	1,90	1,00
8	Vitamin-A (SI)	0,26	0	0,12	0,06	0	0
9	Thiamine (mgr)	0	0	0	20,00	0	0,40
10	Vitamin-C (mgr)	0,12	0	1,12	30,00	0	0

Sumber : Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan RI

2.3.3 Manfaat Singkong

Negara-negara maju telah mengembangkan suatu alternatif yang dapat menggantikan peranan bahan baku yang sulit diperbaharui dan sumber bahan alam (terutama galian) yang berfungsi sebagai bahan mentah. Cadangan bahan mentah yang semakin menipis karena peningkatan kebutuhan serta jumlah penduduk dunia semakin banyak, maka dari itu perlu dilakukan suatu inovasi yang ramah lingkungan serta cepat untuk diperbaharui dengan teknologi masa kini seperti :

1. Manfaat Bagi Kesehatan

Sumber energi: Singkong rendah lemak dan 0 kolesterol, namun ia cukup tinggi kalori, bahkan hampir dua kali lipat kalori daripada kentang. Hal ini

mungkin yang tertinggi dari setiap umbi tropis yang kaya pati. 100 g ubi kayu menyediakan 160 kalori, terutama berasal dari sukrosa yang membentuk sebagian besar gula pada umbi-umbian, yang total terhitung lebih dari 69 % dari total gula. Gula kompleks amilosa lainnya adalah sumber karbohidrat utama yaitu sekitar 16-17 %. Dengan demikian, singkong bisa sebagai makanan alternatif selain nasi untuk mendapatkan cukup energi bagi tubuh kita.

Mengandung Serat dan 0 kolesterol: Mengonsumsi makanan yang tinggi serat akan sangat bermanfaat untuk kesehatan, seperti menurunkan tekanan darah, menurunkan kadar kolesterol, dan membantu pencernaan. Rendahnya lemak dan kolesterol, yang ditambah dengan kandungan serat, membuat singkong juga baik untuk mencegah resiko obesitas.

Mengandung protein: Singkong sangat rendah lemak, juga lebih rendah protein jika dibanding dengan sereal dan kacang-kacangan. Meskipun demikian, makanan yang murah meriah ini mengandung lebih banyak protein, jika dibandingkan dengan sumber makanan lainnya seperti ubi, kentang, pisang, dll. Protein tertinggi terutama terdapat dalam daun singkong yang juga tinggi manfaatnya bagi kesehatan.

Bebas gluten: Seperti halnya umbi-umbian lain, ubi kayu juga bebas gluten. Pati singkong yang bebas gluten digunakan sebagai makanan khusus untuk pasien penyakit celiac dan autisme.

Sumber vitamin K: Vitamin K berperan potensial dalam membangun massa tulang dengan cara mempromosikan aktivitas osteotrophic dalam tulang. Selain itu, vitamin ini juga berguna dalam pengobatan pasien penyakit Alzheimer dengan cara membatasi kerusakan saraf di otak.

Sumber vitamin B: Singkong merupakan sumber yang cukup baik dari beberapa vitamin B-kompleks, seperti folat, thiamin, piridoksin (vitamin B-6), riboflavin, dan asam pantotenat. Vitamin B Kompleks adalah vitamin esensial yang harus diperoleh setiap hari dari makanan, yang sangat penting bagi kesehatan secara menyeluruh.

Magnesium dan Tembaga: Makan Singkong akan membantu Anda untuk mendapatkan asupan magnesium dan tembaga lebih banyak lagi. Diet makanan yang kaya magnesium akan meningkatkan kesehatan seumur hidup, menurunkan tekanan darah, serta mengurangi risiko osteoporosis. Mineral penting lain yang bisa diperoleh dari makan singkong adalah mangan, zat besi, serta seng.

Tinggi Kalium: Selain itu, ubi kayu juga menyediakan kalium yang cukup baik (271 mg per 100g, atau 6 % dari kebutuhan setiap hari). Kalium merupakan senyawa penting dari sel dan cairan tubuh yang bermanfaat untuk membantu mengatur detak jantung dan tekanan darah.

2. Manfaat Bagi Bahan Bakar (Bioethanol)

Bioetanol bersifat multi-guna karena dicampur dengan bensin pada komposisi berapapun memberikan dampak yang positif. Pencampuran bioetanol absolut sebanyak 10 % dengan bensin (90%), sering disebut Gasohol E-10. Gasohol singkatan dari gasoline (bensin) plus alkohol (bioetanol).

Etanol absolut memiliki angka oktan (ON) 117, sedangkan Premium hanya 87-88. Gasohol E-10 secara proporsional memiliki ON 92 atau setara Pertamina. Pada komposisi ini bioetanol dikenal sebagai octan enhancer (aditif) yang paling ramah lingkungan dan di negara-negara maju telah menggeser penggunaan Tetra Ethyl Lead (TEL) maupun Methyl Tertiary Butyl Ether (MTBE).

Bioetanol (C_2H_5OH) adalah cairan biokimia dari proses fermentasi gula dari sumber karbohidrat menggunakan bantuan mikroorganisme. Bioetanol dibuat dengan bahan baku bahan bergula seperti tebu, nira aren, bahan berpati seperti jagung, dan ubi-ubian, bahan berserat yang berupa limbah pertanian masih dalam taraf pengembangan di negara maju.

Gasohol adalah campuran antara bioetanol dan bensin dengan porsi bioetanol sampai dengan 25% yang dapat langsung digunakan pada mesin mobil, bensin tanpa perlu memodifikasi mesin. Hasil pengujian kinerja mesin mobil bensin menggunakan gasohol menunjukkan gasohol E-10 (10% bioetanol) dan gasohol E-20 (20% bioetanol) menunjukkan kinerja mesin yang lebih baik dari premium dan setara dengan Pertamina. Bahan campuran ini juga menghasilkan emisi karbon monoksida dan total hidrokarbon yang lebih rendah dengan yang lainnya. Berikut proses pengolahan perubahan singkong menjadi bioetanol secara sederhana.

- a) Kupas 125 kg singkong segar, semua jenis dapat dimanfaatkan. Bersihkan dan cacah berukuran kecil-kecil.
- b) Keringkan singkong yang telah dicacah hingga kadar air maksimal 16 %. Persis singkong yang dikerangkan menjadi gaplek. Tujuannya agar lebih awet sehingga produsen dapat menyimpan sebagai cadangan bahan baku.

- c) Masukkan 25 kg gaplek ke dalam tangki stainless steel berkapasitas 120 liter, lalu tambahkan air hingga mencapai volume 100 liter. Panaskan gaplek hingga 100°C selama 0,5 jam. Aduk rebusan gaplek sampai menjadi bubur dan mengental.
- d) Dinginkan bubur gaplek, lalu masukkan ke dalam tangki sakarifikasi. Sakarifikasi adalah proses penguraian pati menjadi glukosa.
- e) Setelah dingin, masukkan cendawan *Saccharomyces cerevisiae* yang akan memecah pati menjadi glukosa. Untuk menguraikan 100 liter bubur pati singkong, perlu 10 liter larutan cendawan ini atau 10 % dari total bubur. Konsentrasi cendawan mencapai 100-juta sel/ml. Sebelum digunakan, *Saccharomyces* dicampurkan pada bubur gaplek yang telah dimasak tadi agar sifat adaptif dengan sifat kimia bubur gaplek. Cendawan berkembang biak dan bekerja mengurai pati.
- f) Dua jam kemudian, bubur gaplek berubah menjadi 2 lapisan; air dan endapan gula. Aduk kembali pati yang sudah menjadi gula, lalu masukkan dalam tangki fermentasi. Namun sebelum difermentasi pastikan kadar gula larutan pati maksimal 17 - 18 %. Itu adalah kadar gula maksimum yang disukai bakteri *Saccharomyces* untuk hidup dan bekerja mengurai gula menjadi alkohol. Jika kadar lebih tinggi, tambahkan air hingga mencapai kadar yang diinginkan. Bila sebaliknya, tambahkan larutan gula pasir agar mencapai kadar gula maksimum.
- g) Tutup rapat tangki fermentasi untuk mencegah kontaminasi dan cendawan bekerja lebih optimal. Fermentasi berlangsung aerob alias tidak membutuhkan oksigen. Agar fermentasi optimal, jaga suhu pada 28o-32o C dan pH 4,5-5,5.
- h) Setelah 2-3 hari, larutan pati berubah menjadi 3 lapisan. Lapisan terbawah berupa endapan protein. Di atasnya air dan etanol. Hasil fermentasi itu mengandung 6-12 % etanol.
- i) Sedot larutan etanol dengan selang plastik melalui kertas saring berukuran 1 mikron untuk menyaring endapan protein.
- j) Meski telah disaring etanol masih bercampur air. Untuk memisahkannya lakukan destilasi atau penyulingan.
- k) Panaskan campuran air dan etanol pada suhu 78o C atau setara titik didih etanol. Pada suhu itu etanol lebih dahulu menguap dan dialirkan

melalui pipa yang terendam air sehingga terkondensasi dan kembali menjadi etanol cair.

- l) Hasil penyulingan berupa 95 % etanol dan tidak dapat larut dalam bensin. Agar larut, diperlukan etanol berkadar 99 % atau disebut etanol kering. Oleh sebab itu, perlu destilasi absorbent. Etanol itu dipanaskan 100o C. Pada suhu itu, etanol dan air menguap. Kemudian uap tersebut disalurkan ke dalam pipa yang dindingnya berlapis zeolit atau pati.
- m) Zeolit akan menyerap kadar air tersisa hingga diperoleh etanol 99 % yang siap dicampur dengan bensin. Sepuluh liter etanol 99 % membutuhkan 120-130 liter bir yang dihasilkan dari 25 kg gapek. Sebuah sumber energi alternatif pengganti bahan bakar yang bersumber dari alam tanpa harus merusak ekosistem lingkungan hidup. budayakan hidup sehat dan rawat, serta lindungi lingkungan kita dari tangan-tangan yang tidak bertanggung jawab.

2.4 Perbandingan Antara Berbagai Karbohidrat

Sudah saatnya kita melakukan diversifikasi bahan pangan pokok tidak hanya nasi saja. Disekitar kita, banyak sumber pangan pokok lain yang tidak kalah bergizi dibandingkan nasi yang tersedia, namun belum dimanfaatkan. Mari kita mulai mengubah persepsi bahwa makan besar itu tidak harus nasi.

1) KENTANG

Kentang masuk dalam 5 kelompok besar makanan pokok dunia selain jagung, gandum, beras, dan terigu. Sebagai sumber karbohidrat, kentang juga mengandung vitamin dan mineral yang cukup tinggi. Kandungan karbohidrat kentang sekitar 18 persen, protein 2,4 persen dan lemak 0,1 persen. Total energi yang diperoleh dari 100 gram kentang sekitar 80 kalori. Kentang merupakan jenis umbi yang kaya vitamin C, kadarnya mencapai 31 milligram per 100 gram kentang. Rasio kalium terhadap natrium yang tinggi pada kentang sangat menguntungkan bagi kesehatan, khususnya dalam mencegah penyakit tekanan darah tinggi (hipertensi).

2) SAGU

Sagu memiliki kandungan karbohidrat karena kandungannya cukup tinggi, yaitu 84,7 gram per 100 gram bahan. Kadar karbohidratnya setara dengan yang terdapat pada tepung beras, singkong dan kentang. Kandungan energi dalam 100 gram tepung sagu adalah 353 kalori. Sayangnya, sagu termasuk bahan

pangan yang miskin protein. Kandungan protein sagu hanya 0,7g/100 g bahan. Menyadari bahwa potensi gizi sagu yang tidak lengkap, maka sagu harus dikonsumsi bersama bahan lain yang lebih baik kadar gizinya.

3) TALAS

Talas juga berpotensi menjadi makanan pokok selain beras karena mengandung karbohidrat dan zat gizi lainnya.

Karbohidrat talas adalah pati yang mencapai 77,9 persen. Pati umbi talas terdiri atas 17-28 persen amilosa, sisanya 72-83 persen adalah amilopektin. Tingginya kadar amilopektin membuat talas bersifat pulen dan lengket seperti beras ketan. Keunggulan lainnya adalah talas mudah dicerna. Protein talas mengandung beberapa asam amino esensial meski miskin histidin, lisin, isoleusin, triptofan, dan metionin. Talas juga mengandung lemak, vitamin dan mineral. Talas membantu kita untuk lebih mudah buang gas.

4) SINGKONG

Salah satu umbi yang mempunyai nilai strategis sebagai pengganti nasi putih. Umbi singkong mengandung karbohidrat yang sangat tinggi, sekitar 34-38 gram per 100 gram. Kandungan energinya 146-157 kalori per 100 gram bahan. Sayangnya singkong mempunyai kadar protein yang rendah sehingga harus diimbangi dengan pangan sumber protein saat dikonsumsi.

Dibandingkan singkong putih, singkong kuning memiliki kandungan provitamin A, yang di dalam tubuh diubah menjadi vitamin A. Kadar provitamin A singkong kuning setara dengan 385 SI vitamin A per 100 gram, sedangkan singkong putih tidak memiliki vitamin A.

5) BERAS MERAH

Meskipun sama-sama nasi, masyarakat kita lebih dari 30 tahun meninggalkan nasi merah dan hanya makan nasi dari beras putih.

Beras merah memang lebih sehat karena umumnya ditumbuk atau pecah kulit, sehingga kulit ari yang lazim disebut bekatul itu masih menempel. Nah, kulit ari inilah yang kaya serat dan minyak alami.

Karbohidrat beras merah sekitar 77,6 gram per 100 gram bahan, kadar proteinnya sekitar 7,5 gram per 100 gram bahan. Daripada beras putih beras merah diunggulkan karena kadar vitamin dan mineralnya.

6) JAGUNG

Sudah semakin jarang warga masyarakat kita yang menjadikan jagung sebagai pangan pokok. Bila dilihat secara nilai gizi jagung tidak kalah dari nasi.

100 gram beras terkandung energi sebanyak 360 kalori, atau setara dengan energi pada jagung.

Ada salah satu keunggulan jagung sebagai pengganti nasi dibandingkan dengan komoditas lain, yaitu rasanya yang manis, sehingga dapat meningkatkan selera makan.

7) SOUN DAN BIHUN

Sepintas soun dan bihun mempunyai ukuran dan bentuk yang sama, namun sebenarnya berbeda. Soun dibuat dari pati beras, pati jagung, pati singkong, pati kentang maupun pati lainnya, sedangkan bihun terbuat dari tepung beras.

Soun mengandung 363 kalori per 100 gram sedangkan bihun mengandung 360 kalori per 100 gram.

8) ROTI GANDUM

Sebenarnya roti gandum dan roti putih tidak jauh berbeda, keduanya berasal dari gandum. Bedanya roti putih terbuat dari tepung terigu sedangkan roti gandum terbuat dari tepung gandum.

Roti gandum yang berkualitas baik dapat dilihat dari remah yang berwarna gelap dan memiliki butiran-butiran coklat yang berasal dari kulit ari biji gandum. Mempunyai kandungan karbohidrat dan energi yang sedikit lebih rendah dibanding roti putih. Hal itu roti gandum baik untuk menjaga berat badan yang ideal. Roti gandum dapat membantu menahan rasa lapar lebih lama akibat dari kandungan seratnya yang tinggi.

Sayangnya karena sebagian besar masyarakat kita sudah terbiasa dengan nasi sebagai bahan makanan pokok akan cukup sulit jika kita tidak bisa beradaptasi dengan baik. Adapun bahan pangan di atas dapat kita kombinasikan dengan nasi ataupun pangan lainnya untuk lebih menambah nilai gizinya.