

ANALISIS KELAYAKAN PANGAN SEBAGAI HASIL HUTAN (*Feasibility Analisis of Food as Forest Products*)

Triyono Puspitojati

Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial, Ekonomi, Kebijakan dan Perubahan Iklim,
Jl. Gunung Batu No. 5 Bogor 16610, Indonesia
e-mail: tp_jati@yahoo.co.id

Diterima 11 April 2015, direvisi 12 November 2015, disetujui 20 November 2015

ABSTRACT

Food plants have been cultivated in various types of forest estates. However, contribution of forestry to support food security had been less recognized because foods derived from forests were not recorded as forest products. The objective of this literature review was to analyze the feasibility of food obtained from forests as forest products. Sustainable use of forests as a source of food was used as a criteria to determine the feasibility. The results showed that the use of forests as a source of food has been practiced well in five periods of human life interacted with forests. In Period I and II, forests become a major or sole source of food. In Period III, forests become a starting place of the food plant development. In Period IV, food plants are cultivated during forest regeneration. In Period V, food plants in the category of tree, palm, shrub and seasonal plant are cultivated in forest areas of industrial forest estate, rural forest estate, village forest, community forestry and NWFP-forest estate. Based on comprehensive literatures on scientific as well as legal literatures, food derived from forests was proper to be determined as forest products.

Keywords: Forest, food, forest product.

ABSTRAK

Tanaman pangan telah dibudidayakan di beragam jenis hutan tanaman. Namun kontribusi kehutanan dalam mendukung ketahanan pangan tidak terlihat nyata karena pangan yang diperoleh dari hutan tidak dicatat sebagai hasil hutan. Tujuan review literatur ini adalah menganalisis kelayakan pangan yang diperoleh dari hutan sebagai hasil hutan. Keberlanjutan pemanfaatan hutan sebagai sumber pangan digunakan dalam telaahan pustaka ini sebagai kriteria untuk menentukan kelayakan. Hasil review menunjukkan bahwa pemanfaatan hutan sebagai sumber pangan berlangsung secara berkelanjutan dalam lima periode kehidupan manusia berinteraksi dengan hutan. Pada Periode I dan II, hutan menjadi sumber pangan utama atau satu-satunya. Pada Periode III, hutan menjadi tempat awal berkembangnya budi daya tanaman pangan. Pada Periode IV, tanaman pangan dibudidayakan pada saat permudaan hutan. Pada Periode V, tanaman pangan dalam kategori pohon, palem, perdu dan tanaman semusim dibudidayakan di areal: hutan tanaman industri, hutan tanaman rakyat, hutan desa, hutan kemasyarakatan dan hutan tanaman HHBK. Berdasarkan telaahan berbagai sumber pustaka ilmiah dan peraturan-peraturan yang cukup lengkap, dapat disimpulkan bahwa pangan yang diperoleh dari hutan layak ditetapkan sebagai hasil hutan.

Kata kunci: Hutan, pangan, hasil hutan

I. PENDAHULUAN

Indonesia belum mandiri dalam memenuhi kebutuhan pangan. Sebagian kebutuhan pangan masih dipenuhi dari impor. Dalam lima tahun terakhir (2008-2012), impor pangan yang berupa komoditas tanaman pangan (beras, gandum, jagung, kedelai, ubi, dan lain-lain), komoditas hortikultura (buah-buahan dan sayur-sayuran) dan komoditas peternakan (bibit ternak, daging, telur dan susu) rata-rata 13,43 juta ton/tahun senilai USD8,13 milyar/tahun. Rataan defisit perdagangan pangan tersebut 12,11 juta ton/tahun senilai USD6,72 milyar karena ekspor pangan hanya 1,32 juta ton/tahun senilai USD1,41 milyar. Pada tahun 2012, defisit perdagangan pangan mencapai 16,49 juta ton senilai USD9,31 milyar, atau lebih tinggi dibanding rata-rata defisit tahun 2008-2012 (Kementerian Pertanian, 2013). Ketergantungan pangan pada impor tersebut harus diatasi. Hal ini menjadi tanggung jawab berbagai pihak, termasuk Kementerian Kehutanan (Peraturan Pemerintah Nomor 68 tahun 2002).

Sebagai salah satu lembaga pelaksana kebijakan ketahanan pangan, Kementerian Kehutanan diharapkan berkontribusi dalam mendukung ketahanan pangan (Peraturan Pemerintah Nomor 68 tahun 2002). Sebagai anggota Dewan Ketahanan Pangan, Menteri Kehutanan diharapkan membantu merumuskan kebijakan untuk mewujudkan ketahanan pangan (Peraturan Presiden Nomor 83 tahun 2006). Sehubungan dengan hal tersebut, Kementerian Kehutanan mengkaji kebijakan kehutanan, yang ternyata mendukung kebijakan ketahanan pangan. Hutan dapat dimanfaatkan sebagai penghasil pangan (Anonim, 2009; Nurrochmat *et al.*, 2012).

Saat ini, tanaman pangan dalam kategori pohon, palem, perdu dan tanaman semusim telah dibudidayakan di areal: hutan tanaman industri (HTI), hutan tanaman rakyat (HTR), hutan desa, hutan tanaman hasil hutan bukan kayu (HHBK) dan hutan kemasyarakatan (Hkm). Tanaman penghasil pangan tersebut dikenal dalam banyak istilah, seperti: tanaman kehidupan, tanaman serba guna, tanaman budi daya tahunan berkayu, tanaman tumpang sari dan beragam jenis tanaman yang dibudidayakan dalam Pengelolaan Hutan Bersama Masyarakat (PHBM) sehingga dikenal

sebagai tanaman PHBM. Meskipun demikian, kontribusi kehutanan dalam mendukung ketahanan pangan tidak terukur secara pasti karena pangan yang diperoleh dari hutan tidak dicatat sebagai hasil hutan (Puspitojati, 2013).

Jika pangan yang diperoleh dari hutan dicatat sebagai hasil hutan maka budidaya tanaman pangan di hutan akan berkembang dan kontribusi kehutanan dalam mendukung ketahanan pangan akan lebih terukur. Penelitian ini mempelajari pemanfaatan hutan sebagai sumber pangan dalam lima periode kehidupan manusia berinteraksi dengan hutan (Suhendang, 2002). Tujuan penelitian adalah menganalisis kelayakan pangan yang diperoleh dari hutan sebagai hasil hutan.

II. METODE PENELITIAN

A. Kerangka Pendekatan

Budidaya tanaman pangan di kawasan hutan terkendala oleh pemilahan yang tegas antara tanaman/hasil hutan (bukan kayu) dan tanaman/hasil pertanian (Foresta dan Michon, 2000). Tanaman hutan (selain kayu) adalah tanaman yang tumbuh alami dan hasil hutan (HHBK) adalah hasil pemungutan, sedangkan tanaman pertanian adalah tanaman budidaya dan hasil pertanian adalah hasil pemanenan (Nair, 1993; Vantomme, 2007). Hal ini menempatkan budidaya hutan sebagai bagian hulu dari budidaya pertanian (Puspitojati, 2011; Puspitojati, 2013).

Kendala lain terkait dengan perbedaan pandangan para pakar kehutanan, pertanian, dan lingkungan mengenai budidaya tanaman pangan di hutan. Sebagian pakar berpendapat bahwa budidaya tanaman pangan di hutan perlu dilakukan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan mendukung keberhasilan pengelolaan hutan. Sebagian lainnya berpendapat bahwa tanaman pangan seharusnya tidak dibudidayakan di kawasan hutan karena menurunkan manfaat hutan sebagai penghasil barang dan jasa (Belcher, 2003; Rachjal, 2008).

Sementara itu, kebijakan kehutanan mendukung budidaya tanaman pangan di hutan namun hanya untuk tujuan subsisten dan semi-komersial sehingga hasilnya tidak dicatat dalam

statistik kehutanan (Puspitojati, 2013). Lebih lanjut, tanaman pangan semusim direkomendasikan ditanam pada saat permudaan hutan (Permenhut Nomor P.23 tahun 2007; Permenhut Nomor P.49 tahun 2008; Permenhut Nomor P.36 tahun 2008; Permenhut Nomor P.55 tahun 2011; Permenhut Nomor P.19 tahun 2012; Kepmenhut Nomor P.70 tahun 1995).

Budidaya tanaman pangan di hutan seharusnya juga dapat diusahakan untuk tujuan komersial, atau pangan yang diperoleh dari hutan seharusnya dicatat sebagai hasil hutan, karena: (1) pemilah yang tegas antara hasil hutan dan hasil pertanian tidak berdasar pada pertimbangan ilmiah (Foresta dan Michon, 2000), (2) hutan dapat dimanfaatkan sebagai penghasil pangan (Anonim, 2009; Nurrochmat *et al.*, 2012), (3) kebijakan kehutanan mendukung pengembangan pangan di hutan, dan (4) budi daya tanaman pangan di hutan tidak mengubah fungsi hutan sebagai penghasil jasa lingkungan (Puspitojati, 2011; Puspitojati, 2013). Penelitian ini diharapkan menghasilkan informasi yang memperkuat pertimbangan dalam menetapkan pangan yang diperoleh dari kawasan hutan sebagai hasil hutan.

B. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan pada tahun 2012-2013. Data yang dikumpulkan adalah data sekunder, antara lain: Undang-Undang Nomor 41 tahun 1999 tentang Kehutanan, Peraturan Pemerintah Nomor 6 tahun 2007 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan serta Pemanfaatan Hutan, Peraturan Pemerintah Nomor 68 tahun 2002 Tentang Ketahanan Pangan dan Peraturan Menteri yang terkait dengan hutan tanaman, serta pustaka yang terkait dengan pemanfaatan hutan sebagai sumber pangan dalam lima periode kehidupan manusia berinteraksi dengan hutan.

C. Analisis Data

Kelayakan pangan sebagai hasil hutan dianalisis secara kualitatif indikatif. Analisis dilakukan dengan mempelajari (1) pustaka yang terkait dengan pemanfaatan hutan sebagai sumber pangan dalam lima periode kehidupan manusia berinteraksi dengan hutan dan (2) kebijakan

pemanfaatan areal hutan tanaman untuk budidaya tanaman pangan (Permenhut Nomor P.23 tahun 2007; Permenhut Nomor P.49 tahun 2008; Permenhut Nomor P.36 tahun 2008; Permenhut Nomor P.55 tahun 2011; Permenhut Nomor P.19 tahun 2012; Kepmenhut Nomor P.70 tahun 1995). Pangan yang diperoleh dari hutan dinilai layak ditetapkan sebagai hasil hutan jika (1) pemanfaatan hutan sebagai sumber pangan berlangsung secara berkelanjutan dalam lima periode interaksi manusia dan hutan dan (2) sebagian areal hutan tanaman dialokasikan untuk budidaya tanaman pangan. Pangan yang diperoleh dari hutan dinilai tidak layak ditetapkan sebagai hasil hutan jika tidak memenuhi kedua hal tersebut.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Interaksi Manusia dan Hutan

Hutan mempunyai peran penting dalam menunjang kehidupan dan perkembangan peradaban manusia. Peran penting tersebut tercermin dalam bentuk interaksi manusia dan hutan yang berlangsung sejak awal peradaban hingga saat ini dan diperkirakan terus berlangsung di masa mendatang. Secara fungsional, interaksi manusia dan hutan dapat dikelompokkan dalam lima periode: (1) periode kehidupan manusia sepenuhnya bergantung pada hutan, (2) periode kehidupan manusia memungut hasil hutan secara terkendali, (3) periode kehidupan manusia merusak hutan, (4) periode kehidupan manusia memerlukan hutan dan (5) periode kehidupan manusia mendambakan hutan (Suhendang, 2002).

Dalam perkembangan peradaban manusia, hutan senantiasa mampu memberikan perannya, dalam bentuk yang berbeda untuk setiap periode kehidupan. Hutan seakan menjadi media yang mengantarkan kehidupan manusia pada tingkat peradaban yang lebih maju. Di masa mendatang, peran hutan dalam menunjang kehidupan dan perkembangan peradaban manusia diperkirakan akan semakin besar, karena, hutan menghasilkan beragam jenis barang dan jasa yang dibutuhkan manusia (Suhendang, 2002).

Periode interaksi manusia dan hutan tidak terbagi dalam periode waktu yang jelas. Di negara-negara maju, saat ini, sebagian besar masyarakatnya ada dalam periode kehidupan manusia mendambakan hutan. Sementara itu, dalam periode waktu yang sama, saat ini, di Indonesia diperkirakan sedang berlangsung interaksi manusia dan hutan pada Periode I sampai V secara serempak (Suhendang, 2002). Dalam kondisi yang demikian, peran hutan dalam menunjang kehidupan masyarakat Indonesia dapat diharapkan lebih beragam, termasuk dalam memenuhi kebutuhan pangan.

B. Pemanfaatan Hutan sebagai Sumber Pangan

Pemanfaatan hutan sebagai sumber pangan berbeda antar negara, khususnya antara negara maju dengan negara berkembang, seperti Indonesia. Di negara-negara maju yang mengkonversi sebagian besar hutannya untuk lahan pertanian dan kegiatan lain, hutan yang tersisa tidak lagi dimanfaatkan sebagai sumber pangan. Sementara itu, di Indonesia, yang memiliki lahan pertanian terbatas, hutan terus menjadi salah satu sumber pangan bagi masyarakat yang tinggal di dalam dan sekitar hutan.

1. Periode kehidupan manusia sepenuhnya bergantung pada hutan

Pada periode ini, manusia menyatu dengan hutan sehingga manusia dapat dipandang sebagai bagian dari ekosistem hutan. Semua kebutuhan manusia yang berupa sandang, pangan dan papan disediakan oleh hutan. Buah-buahan, umbi-umbian, daun-daunan, ikan-ikan sungai dan satwaliar adalah sumber makanan sehari-hari yang tersedia melimpah di hutan. Kulit pohon, daun pohon dan kulit binatang tertentu adalah bahan yang tersedia untuk membuat pakaian. Gua-gua yang ada di dalam hutan dan dahan-dahan pohon yang cukup besar menyediakan tempat tinggal atau tempat berlindung dari serangan binatang buas (Suhendang, 2002).

Pada periode ini, populasi masyarakat yang tinggal di hutan sangat rendah, sedangkan hasil hutan yang tersedia sangat melimpah. Dalam kondisi yang demikian, pengambilan hasil

hutan untuk memenuhi kebutuhan sandang dan pangan tidak menimbulkan kerusakan hutan. Secara alami, hutan mampu memulihkan bagian-bagian hutan yang rusak akibat pemungutan hasil hutan (Suhendang, 2002).

Saat ini, sebagian masyarakat Indonesia diperkirakan masih hidup dalam periode ini. Mereka adalah masyarakat primitif yang hidup di hutan dan menganut kepercayaan animisme dan dinamisme (Departemen Kehutanan, 1986).

2. Periode kehidupan manusia memungut hasil hutan secara terkendali

Pada periode ini, manusia telah mempunyai tempat tinggal atau rumah sederhana di dalam atau di luar hutan, yang dibangun dengan menggunakan bahan-bahan yang berasal dari hutan. Bahan makanan sehari-hari diperoleh dari memungut hasil hutan. Pemungutan hasil hutan seperti buah-buahan, umbi-umbian, pati-patian dan getah-getahan dilakukan tanpa menebang pohon atau penebangan pohon dilakukan secara terkendali. Hutan justru dijaga untuk menopang kehidupan mereka. Masyarakat pada periode ini belum mengenal teknik budi daya tanaman atau telah mengenalnya namun kegiatan bercocok tanam dilakukan tanpa merusak hutan (Suhendang, 2002).

Di Indonesia, kelompok masyarakat dengan pola interaksi seperti ini dapat ditemui di berbagai daerah, seperti: Lampung, Banten (Suhendang, 2002) dan Papua (Rachman *et al.*, 2000), yang hutannya luas dan penduduknya terbatas. Di Papua, hutan sagu menyediakan pangan yang memadai kepada masyarakat yang tinggal di dalam dan sekitar hutan. Hal ini berlangsung dari generasi ke generasi sehingga terbentuk masyarakat adat yang mempunyai aturan tentang pemungutan sagu yang berkelanjutan.

Masyarakat Meikari yang tinggal di Kabupaten Jayapura, sebagai contoh, memiliki aturan adat yang mengatur: (a) pemungutan sagu, (b) kewajiban memelihara hutan sagu dan (c) sanksi pelanggaran (Rachman *et al.*, 2000). Setiap keluarga hanya boleh menebang satu batang pohon sagu yang telah masak dalam kurun waktu ± 3 bulan sekali. Mereka tidak boleh melubangi pohon sagu untuk mengecek isinya dan tidak

boleh menebang pohon sagu jika masih memiliki persediaan sagu yang cukup.

Sanksi yang diberikan kepada penduduk yang melakukan pelanggaran pertama adalah teguran dan penjelasan bahwa sagu adalah milik bersama. Sanksi pelanggaran kedua adalah hukuman fisik (badan disulut api) di muka umum, disaksikan oleh anggota masyarakat adat. Hukuman yang diberikan kepada penduduk yang berkali-kali melakukan pelanggaran adalah hukuman mati.

Setelah menebang pohon sagu, penduduk wajib memelihara rumpun sagu di sekitar pohon yang ditebang. Pemeliharaan dilakukan dengan menebas dan membakar pelepah kering, melakukan penyiangan dan mengurangi atau memindahkan anakan sagu yang tumbuh berdekatan agar tumbuh lebih cepat. Melalui aturan ini, hutan sagu dimanfaatkan secara berkelanjutan.

3. Periode kehidupan manusia merusak hutan

Pada periode ini, manusia membuka hutan untuk memenuhi kebutuhan hidup, seperti: pemukiman, lahan untuk bercocok tanam dan peternakan, serta pengambilan berbagai hasil hutan. Hutan berubah menjadi lahan non hutan dan sebagian lainnyarusak akibat pengambilan hasil hutan yang berlebihan (Suhendang, 2002; Departemen Kehutanan, 1986).

Kerusakan hutan untuk memenuhi kebutuhan manusia diperkirakan telah terjadi sejak masa prasejarah, yang mana suku Indian menggunakan api untuk membakar hutan agar menjadi padang rumput untuk memperluas areal perburuan satwaliar. Bangsa-bangsa di Asia Tenggara membakar hutan sebagai bagian dari kegiatan bercocok tanam. Bangsa-bangsa di Eropa dan Timur Tengah diperkirakan juga menghabiskan sebagian besar hutannya melalui pola interaksi seperti ini. Kerusakan hutan meningkat sejalan dengan perkembangan peradaban manusia, seperti: meningkatnya perdagangan produk pertanian antar bangsa, meningkatnya kebutuhan perahu kayu sebagai sarana transportasi mengarungi samudra dan meningkatnya kebutuhan kayu bakar sebagai sumber energi pembuatan kerajinan logam perunggu, besi, tembaga dan emas (Suhendang, 2002; Departemen Kehutanan, 1986).

Dalam kaitannya dengan pangan, periode ini ditandai berkembangnya budi daya tanaman pangan di hutan, yang pada tahap selanjutnya berkembang menjadi pertanian menetap di lahan pertanian dan pertanian menetap dikawasan hutan.

Budi daya tanaman pangan di hutan berawal dari kegiatan perladangan berpindah. Hutan dibuka untuk ladang, ditanami tanaman pangan selama beberapa tahun dan ditinggalkan setelah kesuburan lahannya menurun. Perladangan dilanjutkan ke areal baru dan terus dilakukan secara berpindah sampai kembali ke areal awal. Rotasi perladangan dapat lebih dari 30 tahun atau sesuai dengan kemampuan alam mengembalikan kesuburan lahan (Anonim, 2001; Warner, 1991).

Sejalan dengan pertumbuhan penduduk dan meningkatnya kebutuhan akan lahan, semakin terbatas hutan yang tersedia untuk berladang. Petani terpaksa melakukan perladangan pada areal yang lebih sempit atau dengan rotasi yang lebih pendek. Akibatnya, ketika perladangan kembali ke areal awal, kesuburan tanahnya belum sepenuhnya pulih dan hasil ladang lebih rendah dari sebelumnya. Untuk mendapat hasil yang sama, petani memperluas ladang garapan, yang pada waktunya berdampak pada rotasi perladangan yang semakin pendek. Kelanjutan dari proses ini adalah hutan yang rusak (Anonim, 2001; Warner, 1991).

Menurut Anonim (2001), melalui proses yang panjang, petani akhirnya mampu mengatasi masalah tersebut melalui tiga cara, yaitu: (a) meningkatkan efektivitas lahan bera (*more effective fallows*), (b) meningkatkan produktivitas lahan bera (*more productive fallows*) dan (c) kombinasi keduanya. Efektivitas pemberaan ditingkatkan dengan menanam tanaman penyubur lahan pada ladang yang akan ditinggalkan. Cara ini dilakukan oleh petani di daerah di mana bahan makanan pokok menjadi tujuan utama perladangan.

Dengan pengetahuan yang dimiliki, petani mulai menyeleksi dan mencoba beragam jenis tanaman yang dapat mempercepat pemulihan kesuburan lahan. Pada awalnya, petani memanfaatkan pepohonan untuk mengembalikan kesuburan lahan. Upaya ini memberi solusi yang memadai dalam mengatasi menurunnya rotasi perladangan. Ketika tekanan penduduk ber-

tambah dan rotasi perladangan bertambah pendek, mereka mengetahui bahwa pepohonan penyubur lahan tidak cukup cepat mengembalikan kesuburan lahan dan mereka menemukan bahwa tanaman perdu lebih dapat memulihkan kesuburan lahan. Pada akhirnya, mereka menemukan bahwa tanaman herba legum lebih mampu mempercepat pemulihan kesuburan lahan.

Dalam perkembangan selanjutnya yang menurunkan rotasi perladangan menjadi sangat pendek (kurang dari lima tahun), petani tidak dapat lagi hanya mengandalkan tanaman untuk memulihkan kesuburan lahan. Mereka perlu tambahan input eksternal (pupuk, pestisida dan lainnya) untuk terus dapat menanam tanaman pangan. Perkembangan peningkatan efektivitas lahan bera yang terjadi secara terus menerus menjadi titik awal pertanian menetap di lahan pertanian.

Sementara itu, peningkatan produktivitas lahan bera dilakukan dengan menanam beragam jenis tanaman komersial (pohon dan bukan pohon) pada ladang yang akan ditinggalkan (Anonim, 2001; Warner, 1991; Wibawa *et al.*, 2005). Cara ini digunakan oleh petani di daerah yang kegiatan ekonominya terkait dengan pasar, baik dalam negeri maupun ekspor. Selain melakukan perladangan di areal yang baru, petani juga memelihara tanaman yang tumbuh di lahan bera. Hal ini terus dilakukan pada semua ladang yang ditinggalkan sehingga semakin lama, semakin luas ladang bera yang ditumbuhi tanaman komersial. Dalam kondisi yang demikian, hasil yang diperoleh petani tidak hanya dari ladang garapan namun juga dari tanaman komersial yang tumbuh di lahan bera. Hasil tanaman komersial terus meningkat sejalan dengan meningkatnya luas lahan bera produktif.

Setelah melakukan perladangan pada areal yang terakhir, petani dapat terus melakukan perladangan berpindah (kembali ke areal awal dan seterusnya) atau melakukan pertanian menetap dengan mengelola lahan bera yang ditumbuhi tanaman komersial. Jika kegiatan perdagangan terus berkembang maka petani akan memelihara lahan bera lebih intensif, dengan menanam lebih banyak pohon dan tanaman lain yang bernilai ekonomi tinggi. Perladangan secara terbatas

mungkin masih dilakukan untuk memenuhi sebagian kebutuhan pangan atau untuk memanfaatkan lahan terbuka setelah penebangan pohon yang kayunya dijual. Perkembangan produktivitas lahan bera yang berjalan terus menerus bermuara pada kegiatan pertanian menetap dikawasan hutan dalam bentuk *agroforestry* kompleks atau yang dikenal sebagai *agroforestry* (Forestra dan Michon, 2000; Wibawa *et al.*, 2005).

Lebih lanjut, kombinasi peningkatan efektivitas dan produktivitas lahan bera dilakukan dengan membagi lahan bera menjadi dua bagian. Sebagian lahan bera ditanami tanaman bernilai ekonomi dan sebagian lainnya ditanami tanaman penyubur lahan. Cara ini dilakukan oleh petani yang tinggal di daerah yang cukup maju di mana kegiatan ekonomi telah berkembang namun sebagian kebutuhan pangan harus dipenuhi sendiri (Anonim, 2001). Selain melakukan perladangan, petani memelihara tanaman komersial di lahan bera. Hal ini dilakukan pada semua lahan bera sehingga semakin lama, semakin luas ladang bera yang produktif. Dalam kondisi yang demikian, hasil yang diperoleh petani tidak hanya dari ladang garapan namun juga dari lahan bera produktif.

Setelah perladangan pada areal yang terakhir, petani dapat meneruskan perladangan pada areal awal, dengan menebang bagian ladang yang ditumbuhi tanaman penyubur lahan dan selanjutnya menanam lahan tersebut dengan tanaman pangan. Sementara itu, bagian ladang yang ditumbuhi tanaman komersial dipelihara. Perkembangan produktivitas dan efektivitas lahan bera, yang berjalan seiring dengan peningkatan pengetahuan petani tentang pemeliharaan ternak, pemupukan, pengolahan lahan dan penyiangan rumput gulma, menjadi titik awal budi daya menetap yang dikenal sebagai *agroforestry* sederhana, yaitu budi daya yang mengombinasikan pepohonan atau tanaman berkayu dengan beragam jenis tanaman selain pohon dan pemeliharaan ternak.

Secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa hutan adalah tempat awal berkembangnya budi daya tanaman pangan dan non pangan, yang dalam perkembangan selanjutnya bermuara pada

kegiatan pertanian menetap. Di negara-negara beriklim sedang, yang mengonversikan hutannya dalam skala luas untuk usaha pertanian, pertanian menetap (pangan dan non pangan) hanya dilakukan di lahan pertanian. Hutan dikelola hanya untuk mendapatkan kayu. Hal ini memisahkan tanaman pangan dari hutan (Foresta dan Michon, 2000).

Negara-negara tropis seperti Indonesia juga mengikuti langkah negara-negara beriklim sedang tanpa mempertanyakan kesesuaiannya dengan kondisi setempat. Hutan alam dan hutan tanaman dikelola dengan fokus untuk menghasilkan kayu. Akibatnya, di negara berkembang juga terjadi pemisahan yang tegas antara tanaman pertanian dan tanaman kehutanan. Lebih jauh, pemisahan yang tegas tersebut lebih berdasar pada alasan historis dari pada alasan ilmiah. Akan tetapi karena telah mapan, pemisahan ini dianggap wajar dan masuk akal (Foresta dan Michon, 2000).

Meskipun demikian, pemisahan yang tegas antara tanaman pertanian dan tanaman kehutanan tidak berlaku bagi masyarakat pedesaan, khususnya yang tinggal di dalam dan sekitar hutan. Mereka tetap membudidayakan beragam jenis tanaman kayu-kayuan, tanaman pangan dan non pangan di hutan (Puspitojati *et al.*, 2014). *Agroforestry* seperti: damar mata kucing di Lampung, karet campuran di Sumatera Selatan, tembawang di Kalimantan Barat dan kebun campuran di Jawa Barat adalah budi daya tanaman di hutan yang menghasilkan beragam jenis produk pangan dan non pangan (Foresta dan Michon, 2000; Wibawa *et al.*, 2005).

4. Periode kehidupan manusia memerlukan hutan

Pada periode ini, manusia menyadari bahwa pembabatan hutan dan pengambilan hasil hutan yang berlebihan menyebabkan terjadinya kerusakan hutan. Di dalam hutan, persediaan hasil hutan semakin berkurang dan bahkan menjadi langka atau tidak tersedia. Lebih jauh, hilangnya hutan menimbulkan beragam bencana, seperti: erosi, banjir, longsor dan lahan kritis. Hal ini menimbulkan kesadaran perlunya menjaga keberadaan hutan serta menanam dan memelihara hutan yang rusak (Suhendang, 2002).

Pada periode ini, kelangkaan kayu terjadi di berbagai negara, khususnya negara-negara di daerah beriklim sedang. Di Inggris, sebagai contoh, kelangkaan kayu sangat terasa sehingga menimbulkan kekawatiran akan keberlangsungan masa depan masyarakat Inggris. Oleh karenanya, penasihat raja mengusulkan agar raja Inggris mempopulerkan moto: “*No Wood No Kingdom*” kepada masyarakat (Suhendang, 2002).

Kelangkaan kayu yang melanda banyak negara pada saat itu menyebabkan kayu dianggap sebagai hasil hutan yang paling penting. Oleh karenanya, konsep pengelolaan hutan yang pertama kali muncul adalah konsep pengaturan hasil hutan kayu atau konsep kelestarian hasil kayu. Konsep ini menjadi cikal bakal konsep pengelolaan hutan lestari, yang berkembang pada saat ini (Suhendang, 2002).

Konsep kelestarian hasil kayu berkembang dalam praktek pengelolaan hutan di Eropa, yang kemudian menyebar ke seluruh dunia. Konsep ini masuk ke Indonesia melalui Pemerintah Hindia Belanda yang kemudian diimplementasikan dalam pembangunan hutan jati di Jawa mulai tahun 1850 (Simon, 2006; Departemen Kehutanan, 1986).

Di negara-negara maju, yang kebutuhan pangannya dapat sepenuhnya dipenuhi dari lahan pertanian, periode pembangunan hutan tanaman ditandai oleh absennya tanaman pangan di hutan. Hutan tanaman dikelola secara eksklusif untuk kayu, tidak ada hasil lainnya. Hal serupa juga terjadi negara-negara berkembang, yang membangun hutan tanaman dengan fokus untuk kayu (Foresta dan Michon, 2000).

Di Indonesia khususnya Jawa, tanaman pangan secara periodik tetap dibudidayakan di areal hutan tanaman, yang dibangun dengan sistem tumpang sari. Dalam sistem ini, penanaman tanaman kayu-kayuan dilakukan oleh petani (disebut pesanggem) yang bekerja tanpa upah namun diperkenankan menanam tanaman pangan di antara tanaman kayu-kayuan dan memanen hasilnya untuk mereka sendiri. Tanaman pangan seperti: padi, jagung dan kacang-kacangan diusahakan oleh petani selama dua tahun, sambil memelihara tanaman kayu-kayuan. Setelah itu, hutan tanaman dikelola sepenuhnya untuk kayu (Simon, 2006; Departemen Kehutanan, 1986).

Melalui sistem tumpang sari, pembangunan hutan tanaman skala luas di Jawa berhasil diwujudkan. Sampai tahun 1950-an, keberhasilan pembangunan hutan tanaman masih tinggi namun mulai tahun 1960-an, keberhasilannya mulai mengalami penurunan. Hal ini sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk, menurunnya luas lahan yang dimiliki petani, dan meningkatnya jumlah pesanggem atau menurunnya lahan garapan di hutan, yang berdampak pada menurunnya pangan yang diperoleh setiap petani dari hutan. Kegagalan permudaan hutan terjadi karena petani lebih memperhatikan tanaman pangan (Simon, 2006).

Gangguan hutan yang berupa pencurian kayu juga terus menunjukkan peningkatan. Sampai tahun 1950-an, pencurian kayu masih bersifat musiman, yaitu: (a) pada saat petani kehabisan modal setelah selesai menanam padi dan (b) pada saat petani memerlukan modal untuk hajatan. Sejak tahun 1960-an, pencurian kayu terjadi sepanjang tahun sejalan dengan semakin banyaknya pengangguran di pedesaan (Simon, 2006).

Upaya mengatasi gangguan hutan tersebut dilakukan melalui banyak cara, antara lain dengan memodifikasi sistem tumpang sari. Modifikasi dilakukan dengan memperlebar jarak tanam tanaman kayu-kayuan dan membudidayakan tanaman pangan lebih intensif (menggunakan bibit unggul, pupuk dan obat-obatan). Tujuannya adalah meningkatkan pendapatan petani dan memberi waktu yang lebih lama kepada mereka untuk membudidayakan tanaman pangan di hutan. Dengan cara ini, partisipasi masyarakat dalam pengelolaan hutan diharapkan meningkat dan hutan lestari (Simon, 2006; Kartasubrata, 1991).

Modifikasi sistem tumpang sari merupakan titik awal era perhutanan sosial atau *social forestry*, atau awal dari perubahan sistem pengelolaan hutan dari sistem pengaturan hasil kayu yang mementingkan kelestarian produksi kayu menjadi sistem perhutanan sosial yang mementingkan kelestarian fungsi dan manfaat hutan bagi masyarakat (Puspitajatiet *al.*, 2012). Dalam tiga dekade pertama perhutanan sosial, perkembangan budi daya tanaman pangan di hutan belum

menunjukkan kemajuan yang berarti. Jenis tanaman pangan yang dibudidayakan tetap tanaman tumpang sari, namun tanaman pangan lebih lama dibudidayakan di hutan. Pada akhir tahun 1980-an, mulai dibudidayakan pohon buah-buahan yang ditanam sebagai tanaman pengisi, sela dan tepi dalam pengelolaan hutan jati (Kartasubrata, 1991). Lebih lanjut, pada pertengahan tahun 1990-an, mulai dibudidayakan tanaman pangan yang disebut sebagai “tanaman kehidupan”, yaitu pohon penghasil buah-buahan, biji-bijian atau getah-getahan yang diusahakan dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar hutan (Kepmenhut Nomor P.70 tahun 1995).

Perkembangan budidaya tanaman pangan di hutan mengalami kemajuan yang berarti sejak awal tahun 2000-an, setelah diluncurkan UU Nomor 41 tahun 1999 tentang Kehutanan, Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 2007 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, Pemanfaatan Hutan dan Penggunaan Kawasan Hutan, serta peraturan-peraturan yang menjabarkannya. Peraturan perundangan tersebut memungkinkan hutan dimanfaatkan sebagai penyedia pangan (Anonim, 2009).

5. Periode kehidupan manusia mendambakan hutan

Pada periode ini, manusia tidak sekedar memerlukan hutan namun mereka mendambakan keberadaan hutan dalam luasan yang cukup di muka bumi. Manusia mendambakan hutan karena hutan menghasilkan beragam barang dan jasa, yang sebagian diantaranya, tidak mungkin digantikan oleh barang dan jasa yang bersifat buatan, atau hasil rekayasa teknologi manusia. Contoh jasa hutan yang tidak tergantikan adalah kemampuan hutan dalam (a) menyediakan udara bersih, sehat dan segar, (b) menyerap emisi gas rumah kaca (emisi karbon), (c) memelihara keragaman hayati dan (d) mengkonservasi tanah dan air (Suhendang, 2002; Murdiyarso, 2003).

Di Indonesia, periode kehidupan manusia mendambakan hutan terjadi pada saat periode kehidupan manusia memerlukan hutan dan periode-periode sebelumnya masih berlangsung (Suhendang, 2002). Dalam kondisi demikian,

Tabel 1. Tipe-tipe hutan tanaman dan hasil hutan tanaman
Table 1. Forest estates types and their products

Item (<i>Items</i>)	Uraian (<i>Description</i>)	Landasan peraturan (<i>Laws bases</i>)
A. Kategori Tanaman (<i>Plants Category</i>)	Pohon, perdu, palem, bambu, tanaman semusim	<ul style="list-style-type: none"> • UU Nomor 41 tahun 1999; • Permenhut Nomor P.35 tahun 2007
B. Hutan Tanaman (<i>Forest Estate</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hutan tersusun terutama dari pepohonan yang dibangun melalui penanaman dan atau penyemaian, luas > 0,25 ha, penutupan tajuk \geq 40% dan tinggi pohon > 5 m. 2. Maksimum jarak tanam: 4mX4m untuk pohon lebar tajuk 3 m sampai 11m X 11m untuk pohon lebar tajuk 8 m. 	<ul style="list-style-type: none"> • FAO (2010); • Permenhut Nomor P.03 tahun 2004; • Permenhut Nomor P.14 tahun 2004; dan • Puspitojati (2011)*
1. Monokultur (<i>Monoculture</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hutan tanaman penghasil satu jenis kayu 2. Hutan tanaman penghasil satu jenis HHBK 	<ul style="list-style-type: none"> • Permenhut Nomor P.23 tahun 2007; • Permenhut Nomor P.36 tahun 2008
2. Campuran (<i>Mixed</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hutan tanaman penghasil 2 atau lebih jenis kayu 2. Hutan tanaman penghasil 2 atau lebih jenis HHBK (produk pohon selain kayu) 3. Hutan tanaman penghasil kayu dan HHBK 	<ul style="list-style-type: none"> • PP Nomor 6 tahun 2007 jo PP Nomor 8 tahun 2008; • Permenhut Nomor 614 tahun 1999; • Permenhut Nomor 36 tahun 2008; • Permenhut Nomor 23 tahun 2007
3. Polikultur/Agroforestri (<i>Polyculture/ Agroforestry</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hutan tanaman polikultur (<i>agroforestry</i>) adalah hutan tanaman yang ditumbuhi tanaman hutan yang berupa pohon dan bukan pohon. 2. Hutan tanaman yang menghasilkan produk dari pohon dan bukan pohon. 	<ul style="list-style-type: none"> • PP Nomor 6 tahun 2007 jo PP Nomor 8 tahun 2008; • Permenhut Nomor P.7 tahun 2007; • Permenhut Nomor P. 49 tahun 2008; • Permenhut Nomor P. 28 tahun 2011; • Permenhut Nomor P. 19 tahun 2012; • Puspitojati (2011)*
C. Produk Hutan Tanaman (<i>Products of Forest Estate</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hasil hutan flora dan fauna, dan turunan serta budi daya yang diperoleh dari hutan. 2. Hasil dari pohon (kayu dan HHBK), serta hasil dari tanaman perdu, palem, bambu dan tanaman semusim dan hewan) 	<ul style="list-style-type: none"> • UU Nomor 41 tahun 1999; • Permenhut Nomor P.35 tahun 2007

Sumber (*Sources*): Puspitojati (2013)

Keterangan (*Remarks*): Puspitojati, T. (2011). Persoalan definisi hutan dan hasil hutan bukan kayu (HHBK) dalam hubungannya dengan pengembangan HHBK melalui hutan tanaman. *Jurnal Analisis Kebijakan Kebutuhan*, 8(3), 210-227.

pengelolaan hutan di Indonesia tidak hanya dilakukan untuk menghasilkan jasa lingkungan yang dibutuhkan oleh masyarakat dunia melainkan juga untuk menghasilkan beragam jenis hasil hutan lainnya, yang dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia.

Dalam hubungannya dengan pangan, periode ini ditandai oleh dua hal. *Pertama*, Kementerian Kehutanan diharapkan berkontribusi dalam penyediaan pangan (Peraturan Pemerintah Nomor 68 tahun 2002) dan Menteri Kehutanan diharapkan membantu merumuskan kebijakan untuk mewujudkan ketahanan pangan (Peraturan Presiden Nomor 83 tahun 2006). *Kedua*, tersedia landasan kebijakan yang mendorong budidaya tanaman pangan di hutan. Tabel 1 menunjukkan bahwa tanaman pangan dapat dibudidayakan secara monokultur, campuran dan agroforestri. Selanjutnya, Tabel 2 menunjukkan persentase areal hutan tanaman yang dialokasikan untuk budi daya tanaman pangan.

Saat ini, beragam jenis tanaman pangan telah dibudidayakan di hutan, mulai dari (a) tanaman penghasil karbohidrat dan protein, seperti: padi, jagung, singkong, sagu, kedelai, porang dan kacang tanah, (b) tanaman penghasil buah-buahan

dan biji-bijian, seperti: nangka, mangga, alpukat, manggis, melinjo, petai dan jengkol, sampai (c) tanaman industri, seperti: kopi dan vanili (Perum Perhutani KPH Bandung Selatan, 2011; Dwiprabowo *et al.*, 2011; Ediningtyas, 2007; Rachmawati, 2008; Anonim, 2009; BPPT, 2011; Puspitojati dan Idin, 2012). Tanaman pangan tersebut dibudidayakan di areal hutan tanaman, yaitu: HKm, HTI, HTR, hutan tanaman HHBK dan Hutan Desa (Permenhut Nomor P.23 tahun 2007; Permenhut Nomor P.49 tahun 2008; Permenhut Nomor P.36 tahun 2008; Permenhut Nomor P.55 tahun 2011; Permenhut Nomor P.19 tahun 2012; Kepmenhut Nomor P.70 tahun 1995). Hal ini menunjukkan bahwa hutan tanaman telah dirancang agar dapat dikelola untuk pangan, baik secara berkala maupun berkelanjutan, dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar hutan dan keberhasilan pengelolaan hutan.

Di beberapa daerah, khususnya Jawa, pengelolaan hutan untuk pangan (dalam arti luas) tidak hanya melibatkan pengusaha kehutanan, masyarakat dan instansi kehutanan namun juga pemangku kepentingan lain yang sebelumnya kurang berpartisipasi dalam pengelolaan hutan.

Tabel 2. Areal hutan tanaman yang dialokasikan untuk tanaman pangan (dan tanaman HHBK lain)
 Table 2. Forest estate areas allocated for food plants (and other NWFP plants)

Hutan tanaman (<i>Forest Estate</i>)	Areal yang dialokasikan untuk tanaman pangan (<i>Areas allocated for food plants</i>)	Tanaman pangan yang dibudi dayakan (<i>Food plants cultivated</i>)
HTI (<i>Industrial forest estate</i>)	Sekitar 5%	Tanaman kehidupan dan tanaman tumpang sari
HKm yang dikelola Perum Perhutani (<i>Community forestry managed by Perum Perhutani</i>)	Sesuai kesepakatan perusahaan dan masyarakat	Tanaman PHBM dan tanaman tumpang sari
HTR (<i>Rural forest estate</i>)	< 40%	Tanaman budi daya tahunan berkayu dan tanaman tumpang sari
Hutan Desa (<i>Village forest</i>)	Tidak ditentukan	Tanaman pangan yang berupa pohon, palem, perdu dan tanaman semusim
HT-HHBK (<i>NWFP-forest estate</i>)	100%	Semua tanaman penghasil pangan

Sumber (*Sources*): Permenhut Nomor P.23 tahun 2007; Permenhut Nomor P.49 tahun 2008; Permenhut Nomor P.36 tahun 2008; Kepmenhut Nomor P.70 tahun 1995; Perum Perhutani (2001)

Di Jawa Barat, kopi dibudidayakan di hutan lindung oleh masyarakat dan perusahaan. Budi daya kopi berkembang dengan cepat karena mendapat dukungan, baik langsung maupun tidak langsung, dari Pemerintah Daerah, Dinas Perkebunan, Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Jember dan Asosiasi Pedagang dan Eksportir Kopi Jawa Barat. Melalui budi daya kopi di bawah tegakan hutan tersebut, 2.637 ha areal hutan lindung di KPH Bandung Selatan yang rusak (akibat perambahan hutan untuk usaha pertanian) dapat dipulihkan (Puspitjati dan Idin, 2012).

Di Jawa Timur, Kementerian Pertanian bekerjasama dengan Perum Perhutani dan masyarakat, membudidayakan kedelai di bawah tegakan jati umur 1–4 tahun pada tahun 2012. Produksi kedelai dari kawasan hutan adalah 1,9 – 2,0 ton per ha, atau lebih tinggi dibanding rata-rata produksi kedelai nasional yang hanya mencapai 1,2 ton per ha. Kegiatan ini direncanakan akan diperluas dalam rangka mendukung swasembada kedelai pada tahun 2014. Untuk mewujudkan rencana tersebut, Kementerian Pertanian telah menginventarisasi ribuan hektar lahan hutan yang sesuai untuk tanaman kedelai dan akan meluncurkan varietas kedelai tahan naungan pada tahun 2013 (Badan Litbang Pertanian, 2012; Ozal, 2012).

Meskipun tanaman pangan telah dibudidayakan di hutan dalam luasan yang berarti, pada umumnya kontribusi kehutanan dalam mendukung penyediaan pangan secara formal tidak diakui karena tidak tercatat dalam statistik perusahaan maupun statistik kehutanan (Anonim, 2009). Perusahaan yang mencatat hasil pangan dari hutan hanya Perum Perhutani, yaitu perusahaan yang mengelola hutan negara di Jawa dan Madura. Pada tahun 2011, perusahaan ini menghasilkan pangan sebanyak 13,5 juta ton senilai Rp 9 triliun. Bahan pangan yang dihasilkan adalah gabah 856.802 ton, jagung 7 juta ton, kacang-kacangan 638.441 ton dan bahan pangan lain 5 juta ton (Anonim, 2012).

C. Rekomendasi Kebijakan

Pemanfaatan hutan sebagai sumber pangan telah berlangsung sejak periode kehidupan manusia sepenuhnya bergantung pada hutan

(Periode I) dan terus berlanjut hingga periode kehidupan manusia mendambakan hutan atau saat ini (Periode V). Pada periode I dan II, hutan menjadi sumber pangan utama atau satu-satunya. Pada Periode III, hutan menjadi tempat awal berkembangnya budi daya tanaman pangan. Pada Periode IV, tanaman pangan dibudidayakan pada saat permudaan hutan. Pada Periode V, atau saat ini, tanaman pangan yang berupa pohon, palem, perdu dan tanaman semusim dibudidayakan di areal-areal: hutan tanaman industri, hutan tanaman rakyat, hutan desa, hutan kemasyarakatan dan hutan tanaman HHBK. Oleh karena itu, pangan yang diperoleh dari hutan seharusnya dicatat secara formal dan ditetapkan sebagai hasil hutan.

Penetapan pangan yang didapat dari areal hutan sebagai hasil hutan akan mendorong pengembangan tanaman pangan di dalam kawasan hutan, yang berdampak positif terhadap pembangunan kehutanan dan pembangunan nasional. Pengembangan tanaman pangan di dalam kawasan hutan akan meningkatkan kesempatan kerja di dalam kawasan hutan, yang berdampak pada meningkatnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan hutan dan keberhasilan pengelolaan hutan. Lebih lanjut, pengembangan tanaman pangan di hutan akan meningkatkan kontribusi kehutanan dalam mendukung ketahanan pangan, yang berdampak pada meningkatnya dukungan berbagai pihak dalam pembangunan kehutanan.

Mengingat hutan memiliki potensi besar dalam menghasilkan pangan maka pengembangan tanaman pangan di hutan perlu dikoordinasikan dengan pengembangan tanaman pangan di lahan pertanian.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pemanfaatan hutan sebagai sumber pangan terus berlangsung dalam lima periode kehidupan manusia berinteraksi dengan hutan. Saat ini, tanaman pangan dalam kategori pohon, palem, perdu dan tanaman semusim telah dibudidayakan di areal-areal: hutan tanaman industri, hutan tanaman rakyat, hutan desa, hutan tanaman

HHBK dan hutan kemasyarakatan. Berdasarkan realitas tersebut, pangan yang diperoleh dari hutan layak ditetapkan sebagai hasil hutan.

B. Saran

Pangan yang diperoleh dari hutan seharusnya ditetapkan sebagai hasil hutan dan secara formal dicatat dalam statistik lingkungan hidup dan kehutanan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya sampaikan kepada Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial, Ekonomi, Kebijakan dan Perubahan Iklim, dan Dewan Redaksi atas kesempatan dan bantuannya menerbitkan karya tulis ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. (2012). Hutan untuk pangan. *Majalah Kehutanan Indonesia Edisi IV Tahun 2012*.

Anonim. (2009). *Pangan dari hutan: Kontribusi sektor kehutanan dalam mendukung ketahanan pangan nasional*. Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia, 12 Oktober 2009. Diunduh 10 Januari 2013 dari www.dephut.go.id.

Anonim. (2001). *Shifting cultivation toward sustainability and resource conservation in Asia*. Cavite: International Institute of Reconstruction.

Badan Litbang Pertanian. (2012). *Pengembangan kedelai di kawasan hutan jati: Upaya konkrit mendukung swasembada kedelai 2014*. Diunduh 15 Mei 2012 dari www.litbang.go.id.

Belcher, B.M. 2003. Comment: What isn't an NTFP? *International Forestry Review*, 5(2), 161-168.

BPPT. (2011). *Seratus ribu bibit sagu ex-vitro BPPT ditanam di Riau*. Diunduh 12 april 2012 dari www.bppt.go.id.

Departemen Kehutanan. (1986). *Sejarah kehutanan Indonesia I: Periode pra sejarah – 1942*. Jakarta: Departemen Kehutanan.

Dwiprabowo, H., Effendi, R., Hakim, I., & Bangsawan, I. (2011). Kontribusi kawasan hutan dalam menunjang ketahanan pangan: Studi kasus propinsi Jawa Barat. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 8(1), 41-67.

Ediningtyas, D. (2007). *Kemandirian masyarakat desa sekitar hutan dalam melakukan usaha agroforestri: Studi kasus usaha agroforestri tanaman kopi di BKPH Pangalengan, KPH Bandung Selatan, Perum Perhutani Unit III Jawa Barat dan Banten*. (Thesis). Bogor: Sekolah Pascasarjana IPB.

FAO. (2010). *Global forest resource assessment 2010: Terms and definitions. Working paper 144/E*. Rome: Forestry Department Food and Agriculture Organization of The United Nations.

Foresta, H. dan G. Michon. (2000). Agroforestry Indonesia: Beda sistem beda pendekatan Dalam Foresta, H., et al. (Eds). (2000). Ketika kebun berupa hutan: Agroforestri khas Indonesia. Jakarta: SMT Grafika Desa Putera.

Kartasubrata, J. (1991). Kehutanan masyarakat dalam menunjang pengadaan dan peng-anekaragaman pangan. Dalam: Kartasubrata, J. (Ed). (2003). *Social forestry dan agroforestry di Asia (Buku I)*. Bogor: Fakultas Kehutanan IPB.

Kementerian Pertanian. (2013). *Statistik makro sektor pertanian 2013*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Sekretariat Jenderal-Kementerian Pertanian.

Keputusan Menteri Kehutanan Nomor P.70/Menhut-II/1995 tentang Pengaturan Tata Ruang Hutan Tanaman Industri.

Murdiyarso, D. (2003). *Protokol Kyoto: Implikasi bagi negara berkembang*. Jakarta: Penerbit Buku Kompas.

Nair, C.S.T. (1993). Status of research on non wood forest products: The Asia Pacific Situation. *Forestry Paper Appendix 4.4.3*. Rome: FAO.

- Nurrochmat, D.R., Hasan, M.F., Suharjo, D., ..., & Ryandi, E.D. (2012). Hutan sebagai sumber pangan dan obat bahan alam. *Dalam* Nurrochmat, D.R & Hasan, M.F. (Eds.). *Ekonomi politik kebutuhan: Mengurai mitos dan fakta pengelolaan hutan*. (Cetakan Kedua, Edisi Revisi). Jakarta: INDEF.
- Ozal, D. (2012). *Mentan optimis swasembada kedelai 2014 tercapai*. Diunduh 31 Januari 2013 dari kompas.com.
- Peraturan Menteri Kehutanan No. P.23/Menhut-II/2007 tentang Hutan Tanaman Rakyat.
- Peraturan Menteri Kehutanan No. P.49/Menhut-II/2008 tentang Hutan Desa.
- Peraturan Menteri Kehutanan No.P.36/Menhut-II/2008 tentang Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu dalam Hutan Alam (IUPHHBK-HA) atau dalam Hutan Tanaman (IUPHHBK-HT).
- Peraturan Menteri Kehutanan No.P.55/Menhut-II/2011 tentang Tata Cara Pemanfaatan Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu pada Hutan tanaman Rakyat dalam Hutan Tanaman.
- Peraturan Menteri Kehutanan No.P.19/Menhut-II/2012 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Kehutanan No.P.62/Menhut-II/2008 tentang Rencana Kerja Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Hutan Tanaman Industri dan Hutan Tanaman Rakyat.
- Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 2007 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, serta Pemanfaatan Hutan dan Penggunaan Kawasan Hutan.
- Peraturan Pemerintah Nomor 68 Tahun 2002 tentang Ketahanan Pangan.
- Peraturan Presiden Nomor 83 Tahun 2006 tentang Dewan Ketahanan Pangan.
- Perum Perhutani. (2001). *Pedoman pengelolaan sumberdaya hutan bersama dengan masyarakat (PHBM)*. Jakarta: Direksi Perum Perhutani.
- Perum Perhutani KPH Bandung Selatan. (2011). *Rekapitulasi hasil hutan bukan kayu 2011*. (Laporan, Tidak diterbitkan). Bandung: Perum Perhutani KPH Bandung Selatan.
- Puspitojati, T. (2011). Persoalan definisi hutan dan hasil hutan bukan kayu (HHBK) dalam hubungannya dengan pengembangan HHBK melalui hutan tanaman. *Jurnal Analisis Kebijakan Kebutuhan*, 8(3), 210-227.
- Puspitojati, T. (2013). Kajian kebijakan pengembangan pangan di areal hutan tanaman dalam rangka mendukung swasembada pangan. *Jurnal Analisis Kebijakan Kebutuhan*, 10(2), 134-148.
- Puspitojati, T. dan Idin Saefudin. (2012). *Kajian pengelolaan hutan lindung bersama dengan masyarakat*. Makalah disampaikan dalam Seminar Agoforestri III di Yogyakarta Tanggal 29 – 30 Mei 2012.
- Puspitojati, T., Mile, Y., Fauziah, E., dan Darusman, D. (2014). Hutan Rakyat: Sumbangsih Masyarakat Pedesaan untuk Hutan Tanaman. Yogyakarta: Penerbit PT Kanisius.
- Puspitojati, T., Darusman, D., Tarumengkeng, R., dan Purnama, B. (2012). Preferensi pemangku kepentingan dalam pengelolaan hutan produksi: Studi kasus di KPH Bogor. *Jurnal Analisis Kebijakan Kebutuhan*, 9(2), 96-113.
- Rachman, E., Alhamid, H, dan Leppe, D. (2000). Manajemen tradisional dan pemanfaatan jenis-jenis tanaman pangan kehutanan di wilayah Jayapura Irian Jaya. *Buletin Penelitian Kebutuhan Manokwari*, 5(2), 1-12.
- Rachmawati, E. (2008). *Kemitraan antara Perum Perhutani dengan petani vanili dalam upaya meningkatkan pendapatan petani: Studi kasus pengelolaan hutan bersama dengan masyarakat di Desa Padasari, Kecamatan Cimalaka, Kabupaten Sumedang*. (Thesis). Bogor: Sekolah Pascasarjana IPB.

- Rajal, R. 2006. *Analytical Review of the Definition of Non Timber Forest Products*. Diunduh 10 Oktober 2010 dari www.forestrynepal.org.
- Simon, H. (2006). *Hutan jati dan kemakmuran: Problema dan strategi pemecabannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suhendang, E. (2002). *Pengantar ilmu kehutanan*. Bogor: Yayasan Penerbit Fakultas Kehutanan IPB.
- Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan.
- Vantomme, P. 2007. *FAO's global programme on the development of non wood forest products (NWFP), with particular emphasis on NWFP from Mediterranean*. Diakses 10 Oktober 2010 dari resource.ciheam.org.
- Warner, K. (1991). *Shiftingcultivators: Local technical knowledge and natural resource management in the humid tropics*. Rome: FAO.
- Wibawa, G., Hendratno, S., dan van Noordwijk, M. (2005). Permanent smallholder rubber agroforestry system in Sumatera, Indonesia. Dalam Cheryl, *et al.* (Eds.). (2005). *Slash and burn agriculture: The search for alternatives*. New York: Colombia University Press.