

II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Tinjauan Pustaka

1. Tinjauan Agronomis Karet Alam (*Hevea brasiliensis*)

Karet adalah tanaman perkebunan tahunan berupa pohon batang lurus.

Pohon karet pertama kali hanya tumbuh di Brasil, Amerika Selatan, namun setelah percobaan berkali-kali oleh Henry Wickham, pohon ini berhasil dikembangkan di Asia Tenggara, di mana tanaman karet banyak dikembangkan sehingga sampai sekarang Asia merupakan sumber karet alami. Di Indonesia, Malaysia dan Singapura tanaman karet mulai dicoba dibudidayakan pada tahun 1876. Tanaman karet pertama di Indonesia ditanam di Kebun Raya Bogor (Direktoral Jendral Perkebunan 2011).

Menurut Agromedia (2007), taksonomi tanaman karet adalah:

Divisi : Spermatophyta
Sub divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Keluarga : Euphorbiaceae
Genus : *Hevea*
Spesies : *Hevea brasiliensis*

Klon karet yang dianjurkan Pusat Penelitian Karet Balai Penelitian periode 1996-1998 adalah: AVROS 2037, BPM 1, BPM 24, BPM 107, BPM 109, GT 1, PB 217, PB 235, PB 260, PR 255, PR 261, PR 300, PR 303, RRIC 100, RRIC 102, RRIC 110, RRIM 600, GGIM 712, TM 2, TM 9.

Beberapa jenis hasil karet yang biasa dimanfaatkan atau diolah menjadi beberapa produk antara lain adalah : RSS I, RSS II, RSS III, Crumb Rubber, Lump, dan Lateks.

Tanaman karet merupakan tanaman perkebunan yang tumbuh di berbagai wilayah di Indonesia. Karet merupakan produk dari proses penggumpalan getah tanaman karet (lateks). Pohon karet normal disadap pada tahun ke-5. Produk dari penggumpalan lateks selanjutnya diolah untuk menghasilkan lembaran karet (sheet), bongkahan (kotak), atau karet remah (crumb rubber) yang merupakan bahan baku industri karet. Ekspor karet dari Indonesia dalam berbagai bentuk, yaitu dalam bentuk bahan baku industri (sheet, crumb rubber, SIR) dan produk turunannya seperti ban, komponen, dan sebagainya (Suseno 1989).

Lateks pekat merupakan produk olahan lateks alam yang dibuat dengan proses tertentu. Pemekatan lateks alam dilakukan dengan menggunakan empat cara yaitu: sentrifugasi, pendadihan, penguapan, dan elektrodekantasi. Diantara keempat cara tersebut sentrifugasi dan pendadihan merupakan cara yang telah dikembangkan secara komersial sejak lama. Pemekatan lateks dengan cara sentrifugasi dilakukan menggunakan sentrifuge berkecepatan 6000-7000 rpm. Lateks yang dimasukkan kedalam alat sentrifugasi (separator) akan mengalami pemutaran yaitu gaya sentripetal dan gaya sentrifugal. Gaya sentrifugal tersebut jauh lebih besar daripada percepatan gaya berat dan gerak brown sehingga akan terjadi pemisahan partikel karet dengan serum. Bagian

serum yang mempunyai rapat jenis besar akan terlempar ke bagian luar (lateks skim) dan partikel karet akan terkumpul pada bagian pusat alat sentrifugasi. Lateks pekat ini mengandung karet kering 60%, sedangkan lateks skimnya masih mengandung karet kering antara 3-8% dengan rapat jenis sekitar 1,02 g/cm³.

Pemekatan lateks dengan cara pendadihan memerlukan bahan pendadih seperti Natrium atau amonium alginat, gum tragacant, methyl cellulosa, carboxy methylcellulosa dan tepung illes-iles. Adanya bahan pendadih menyebabkan partikel-partikel karet akan membentuk rantai-rantai menjadi butiran yang garis tengahnya lebih besar. Perbedaan rapat jenis antara butir karet dan serum menyebabkan partikel karet yang mempunyai rapat jenis lebih kecil dari serum akan bergerak keatas untuk membentuk lapisan, sedang yang dibawah adalah serum (Suwardin, dkk 1995).

Mutu lateks yang dihasilkan ditentukan berdasarkan spesifikasi menurut *American Society For Testing and Materials* (ASTM) dan Standar Nasional Indonesia (SNI). Menurut ASTM lateks pekat dibagi menjadi 3 jenis berdasarkan sistem pengawetan dan metode pembuatannya yaitu :

Jenis I : Lateks pekat pusingan dengan amonia saja atau dengan pengawet formaldehida dilanjutkan dengan pengawet amonia.

Jenis II : Lateks pekat pendadihan yang diawetkan dengan amonia saja atau dengan pengawet formaldehida dilanjutkan dengan amonia.

Jenis III : Lateks pusingan yang diawetkan dengan kadar amonia rendah dan bahan pengawet sekunder.

Crumb rubber adalah karet kering yang proses pengolahannya melalui tahap peremahan. Bahan baku berasal dari lateks yang diolah menjadi koagulum dan dari lump. Bahan baku yang paling dominan adalah lump karena pengolahan crumb rubber bertujuan untuk mengangkat derajat bahan baku mutu rendah menjadi produk yang lebih bermutu (Suwardin, dkk 1995).

Pada dasarnya tanaman karet memerlukan persyaratan terhadap kondisi iklim untuk menunjang pertumbuhan dan keadaan tanah sebagai media tumbuhnya. Adapun syarat tumbuh tanaman karet adalah sebagai berikut:

a. Iklim

Daerah yang cocok untuk tanaman karet adalah pada zone antara 15°C LS dan 15°LU. Diluar itu pertumbuhan tanaman karet agak terhambat sehingga memulai produksinya juga terlambat. Tanaman karet memerlukan curah hujan optimal antara 2.500 mm sampai 4.000 mm/tahun, dengan hari hujan berkisar antara 100 sd. 150 HH/tahun.

Namun demikian, jika sering hujan pada pagi hari, produksi akan berkurang. Suhu optimal diperlukan berkisar antara 25°C sampai 35°C.

Pada dasarnya tanaman karet tumbuh optimal pada dataran rendah dengan ketinggian 200 m dari permukaan laut. Ketinggian > 600 m dari permukaan laut tidak cocok untuk tumbuh tanaman karet.

Kecepatan angin yang terlalu kencang pada umumnya kurang baik untuk penanaman karet.

b. Tanah

Lahan kering untuk pertumbuhan tanaman karet pada umumnya lebih mempersyaratkan sifat fisik tanah dibandingkan dengan sifat kimianya.

Hal ini disebabkan perlakuan kimia tanah agar sesuai dengan syarat tumbuh tanaman karet dapat dilaksanakan dengan lebih mudah dibandingkan dengan perbaikan sifat fisiknya. Berbagai jenis tanah dapat sesuai dengan syarat tumbuh tanaman karet baik tanah vulkanis muda dan tua, bahkan pada tanah gambut < 2 m.

Tanah vulkanis mempunyai sifat fisika yang cukup baik terutama struktur, tekstur, sulum, kedalaman air tanah, aerasi dan drainasenya, tetapi sifat kimianya secara umum kurang baik karena kandungan haranya rendah. Tanah alluvial biasanya cukup subur, tetapi sifat fisiknya terutama drainase dan aerasinya kurang baik. Reaksi tanah berkisar antara pH 3,0 - pH 8,0 tetapi tidak sesuai pada pH, 3,0 dan > pH 8,0. Sifat-sifat tanah yang cocok untuk tanaman karet pada umumnya antara lain:

- 1) Sulum tanah sampai 100 cm, tidak terdapat batu-batuan dan lapisan cadas
- 2) Aerase dan drainase cukup
- 3) Tekstur tanah remah, poreus dan dapat menahan air
- 4) Struktur terdiri dari 35% liat dan 30% pasir
- 5) Tanah bergambut tidak lebih dari 20 cm
- 6) Kandungan hara NPK cukup dan tidak kekurangan unsur hara mikro
- 7) Reaksi tanah dengan pH 4,5 - pH 6,5

- 8) Kemiringan tanah < 16% dan
- 9) Permukaan air tanah < 100 cm (Agromedia 2007).

Menurut Tim Penulis Vademecum (1993) pelaksanaan budidaya tanaman karet diperlukan berbagai langkah yang dilakukan secara sistematis mulai dari pembukaan lahan sampai dengan pemanenan. Tahapan pekerjaan dalam proses produksi tanaman karet mulai dari tahapan awalnya adalah:

1. Pembukaan lahan (Land Clearing)

Lahan tempat tumbuh tanaman karet harus bersih dari sisa-sisa tumbuhan hasil tebas tebang, sehingga jadwal pembukaan lahan harus disesuaikan dengan jadwal penanaman. Kegiatan pembukaan lahan ini meliputi : (a) pembabatan semak belukar, (b) penebangan pohon, (c) perencanaan dan pemangkasan, (d) pendongkelan akar kayu, (e) penumpukan dan pembersihan. Seiring dengan pembukaan lahan ini dilakukan penataan lahan dalam blokblok, penataan jalan-jalan kebun, dan penataan saluran drainase dalam perkebunan.

a. Penataan blok-blok.

Lahan kebun plasma dipetak-petak menurut satuan terkecil antara lain 2 hektar untuk setiap KK peserta plasma, dan kemudian ditata ke dalam blok-blok berukuran 400m x 400m, sehingga setiap blok dikuasai oleh 8 KK petani. Setiap 4 blok disatukan menjadi satu kelompok tani sehamparan yang terdiri dari 32 KK petani.

b. Penataan Jalan-jalan

Jaringan jalan di dalam kebun plasma harus ditata dan dilaksanakan pada waktu pembangunan tanaman baru (tahun 0) dan dikaitkan

dengan penataan lahan ke dalam blok-blok tanaman. Pembangunan jalan di areal datar dan berbukit dengan pedoman dapat menjangkau setiap areal terkecil, dengan jarak pikul maksimal sejauh 200 m. Sedapatkan mungkin seluruh jaringan ditumpukkan/disambungkan, sehingga secara keseluruhan merupakan suatu pola jaringan jalan yang efektif. Lebar jalan disesuaikan dengan jenis/kelas jalan dan alat angkut yang akan digunakan.

c. Penataan Saluran Drainase

Setelah pemancangan jarak tanam selesai, maka pembuatan dan penataan saluran drainase (field drain) dilaksanakan. Luas penampang disesuaikan dengan curah hujan pada satuan waktu tertentu, dan mempertimbangkan faktor peresapan dan penguapan. Seluruh kelebihan air pada field drain dialirkan pada parit-parit penampungan untuk selanjutnya dialirkan ke saluran pembuangan (outlet drain).

2. Persiapan Lahan Penanaman

Dalam mempersiapkan lahan pertanaman karet juga diperlukan pelaksanaan berbagai kegiatan yang secara sistematis dapat menjamin kualitas lahan yang sesuai dengan persyaratan. Beberapa diantara langkah tersebut antara lain :

a. Pemberantasan Alang-alang, Ilalang dan Gulma lainnya

Pada lahan yang telah selesai tebas tebang dan lahan lain yang mempunyai vegetasi alang-alang, dilakukan pemberantasan alang-

alang dengan menggunakan bahan kimia antara lain Round up, Scoup, Dowpon atau Dalapon. Kegiatan ini kemudian diikuti dengan pemberantasan gulma lainnya, baik secara kimia (Ally) maupun secara mekanis.

b. Pengolahan Tanah

Pengolahan lahan untuk pertanaman karet dapat dilaksanakan dengan sistem minimum tillage dengan tujuan efisiensi biaya, yakni dengan membuat larikan antara barisan satu meter dengan cara mencangkul selebar 20cm. Namun demikian pengolahan tanah secara mekanis untuk lahan tertentu dapat dipertimbangkan dengan tetap menjaga kelestarian dan kesuburan tanah.

c. Pembuatan ters/Petakan dan Benteng/Piket

Pada areal lahan yang memiliki kemiringan lebih dari 50 diperlukan pembuatan teras/petakan dengan sistem kontur dan kemiringan ke dalam sekitar 150. Hal ini dimaksudkan untuk menghambat kemungkinan terjadi erosi oleh air hujan. Lebar teras berkisar antara 1,25 sampai 1,50 m, tergantung pada derajat kemiringan lahan. Untuk setiap 6-10 pohon (tergantung derajat kemiringan tanah) dibuat benteng/piket dengan tujuan mencegah erosi pada permukaan petakan.

d. Pengajiran

Pada dasarnya pemancangan air adalah untuk menerai tempat lubang tanaman dengan ketentuan jarak tanaman sebagai berikut :

- i. Pada areal lahan yang relatif datar / landai (kemiringan antara 00-80) jarak tanam adalah 7m x 3m (= 476 lubang/hektar) berbentuk barisan lurus mengikuti arah Timur - Barat berjarak 7m dan arah Utara - Selatan berjarak 3m.
- ii. Pada areal lahan bergelombang atau berbukit (kemiringan 8%-15%) jarak tanam 8m x 2,5m (=500 lubang/ha) pada teras-teras yang diatur bersambung setiap 1,25m (penanaman secara kontur). Bahan ajir dapat menggunakan potongan bambu tipis dengan ukuran 20cm sampai 30cm. Pada setiap titik pemancangan ajir tersebut merupakan tempat penggalian lubang untuk tanaman.

e. Pelubang

Ukuran lubang untuk tanaman dibuat 60cm x 60cm bagian atas, dan 40cm x 40cm bagian dasar dengan kedalaman 60cm. Pada waktu melubang, tanah bagian atas (top soil) diletakkan di sebelah kiri dan tanah bagian bawah (sub soil) diletakkan di sebelah kanan. Lubang tanaman dibiarkan selama 1 bulan sebelum bibit karet ditanam.

f. Penanaman Kacangan Penutup Tanah (Legume cover crops= LCC)

Penanaman kacang penutup tanah ini dilakukan sebelum bibit karet mulai ditanam dengan tujuan untuk menghindari kemungkinan erosi, memperbaiki struktur fisik dan kimia tanah, mengurangi penguapan air, serta untuk membatasi pertumbuhan gulma. Komposisi LCC untuk setiap hektar lahan adalah 4kg. *Pueraria javanica*, 6kg *Colopogonium mucunoides*, dan 4kg *Centrosema pubescens*, yang dicampur ke dalam 5 kg Root Phosphate (RP) sebagai media. Selain

itu juga dianjurkan untuk menyisipkan *Colopogonium caeruleum* yang tahan naungan (shade resistance) ex biji atau ex steck dalam polibag kecil sebanyak 1.000 bibit/ha. Tanaman kacang dipelihara dengan melakukan penyiangan, dan pemupukan dengan 200 kg Root Phosphate (RP) per hektar, dengan cara menyebar rata di atas tanaman kacang.

3. Seleksi dan Penanaman Bibit

a. Seleksi bibit

Sebelum bibit ditanam, terlebih dahulu dilakukan seleksi bibit untuk memperoleh bahan tanam yang memiliki sifat-sifat umum yang baik antara lain: berproduksi tinggi, responsif terhadap stimulasi hasil, resistensi terhadap serangan hama dan penyakit daun dan kulit, serta pemulihan luka kulit yang baik. Beberapa syarat yang harus dipenuhi bibit siap tanam adalah antara lain :

- i. Bibit karet di polybag yang sudah berpayung dua.
- ii. Mata okulasi benar-benar baik dan telah mulai bertunas
- iii. Akar tunggang tumbuh baik dan mempunyai akar lateral
- iv. Bebas dari penyakit jamur akar (wvs).

b. Kebutuhan bibit

Dengan jarak tanam 7 m x 3 m (untuk tanah landai), diperlukan bibit tanaman karet untuk penanaman sebanyak 476 bibit, dan cadangan untuk penyulaman sebanyak 47 (10%) sehingga untuk setiap hektar kebun plasma diperlukan sebanyak 523 batang bibit karet.

c. Penanaman

Pada umumnya penanaman karet di lapangan dilaksanakan pada musim penghujan yakni antara bulan September sampai Desember dimana curah hujan sudah cukup banyak, dan hari hujan telah lebih dari 100 hari. Pada saat penanaman, tanah penutup lubang dipergunakan top soil yang telah dicampur dengan pupuk RP 100 gram per lubang, disamping pemupukan dengan urea 50 gram dan SP - 36 sebesar 100 gram sebagai pupuk dasar.

4. Penyiapan Tanaman Karet

Produksi lateks dari tanaman karet disamping ditentukan oleh keadaan tanah dan pertumbuhan tanaman, klon unggul, juga dipengaruhi oleh teknik dan manajemen penyiapan. Apabila ketiga kriteria tersebut dapat terpenuhi, maka diharapkan tanaman karet pada umur 5 - 6 tahun telah memenuhi kriteria matang sadap. Kriteria matang sadap antara lain apabila keliling lilit batang pada ketinggian 130 cm dari permukaan tanah telah mencapai minimum 50 cm. Jika 60% dari populasi tanaman telah memenuhi kriteria tersebut, maka areal pertanaman sudah siap dipanen.

a. Tinggi bukaan sadap

Tinggi bukaan sadap, baik dengan sistem sadapan ke bawah (Downward tapping system, DTS) maupun sistem sadap ke atas (Upward tapping system, UTS) adalah 130 cm diukur dari permukaan tanah.

b. Waktu bukaan sadap.

Waktu bukaan sadap adalah 2 kali setahun yaitu, pada (a) permulaan musim hujan (Juni) dan (b) permulaan masa intensifikasi sadapan

(bulan Oktober). Oleh karena itu, tidak secara otomatis tanaman yang sudah matang sadap lalu langsung disadap, tetapi harus menunggu waktu tersebut di atas tiba.

c. Kemiringan irisan sadap

Secara umum, permulaan sadapan dimulai dengan sudut kemiringan irisan sadapan sebesar 40° dari garis horizontal. Pada sistem sadapan bawah, besar sudut irisan akan semakin mengecil hingga 30° bila mendekati pertautan bekas okulasi. Pada sistem sadapan ke atas, sudut irisan akan semakin membesar.

d. Peralihan tanaman dari TBM ke TM

Secara teoritis, apabila didukung dengan kondisi pertumbuhan yang sehat dan baik, tanaman karet telah memenuhi kriteria matang sadap pada umur 5 - 6 tahun. Dengan mengacu pada patokan tersebut, berarti mulai pada umur 6 tahun tanaman karet dapat dikatakan telah merupakan tanaman menghasilkan atau TM.

e. Sistem sadap

Dewasa ini sistem sadap telah berkembang dengan mengkombinasikan intensitas sadap rendah disertai stimulasi Ethrel selama siklus penyadap. Mengingat fasilitas di lingkungan perkebunan plasma masih sangat terbatas, maka dianjurkan menggunakan sistem sadap konvensional.

2. Penilaian Kualitas Produk

Penentuan kualitas untuk komoditas karet menurut Waluyono (1981) dalam Erwan (1994) standardisasi dalam penentuan kualitas bahan olah karet meliputi beberapa spesifikasi antara lain kadar karet kering, kadar kotoran, kadar air, kadar abu, nilai PRI (*Plastysity Retention Index*), sifat-sifat fisika lain, berat, tebal, dan ukuran lainnya serta pengemasan. Sawardin, dkk (1995) juga telah melakukan penelitian kualitas bahan olah karet khususnya spesifikasi karet remah Standar Indonesia Rubber (SIR). Hasil penelitiannya menyebutkan bahwa parameter terpenting mengenai karakteristik mutunya adalah kadar kotoran, kadar abu, kadar bahan menguap, dan indeks ketahanan plastisitas (PRI).

Analisis kualitas yang telah dilakukan oleh Haris, dkk (1995) dengan menggunakan parameter kadar karet kering, plastisitas awal (P0), indeks ketahanan plastisitas (PRI), kadar kotoran, memperlihatkan bahwa untuk semua jenis bahan olah karet yang sama (dalam hal ini bekuan atau koagulan) hasil produksi KUD (*village cooperatif*) memiliki kualitas yang lebih baik dari pedagang dan petani (*farmer*). Keunggulan kualitas hasil produksi KUD ini meliputi semua parameter penelitian.

Hasil penelitian-penelitian diatas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan aspek penilaian kualitas berdasarkan produk yang diuji. Secara umum, aspek penilaian kualitas produk pertanian dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu karakteristik fisik, kimia dan biologi. Khusus untuk karet alam, aspek yang dapat dilihat adalah karakteristik fisik dan kimia. Karakteristik kimia karet

hanya dapat diteliti di dalam laboratorium, sehingga untuk tingkat petani karakteristik kualitas yang dipakai hanyalah karakteristik fisik. Karakteristik fisik yang dapat digunakan adalah kadar kotoran, kadar air, dan kekenyalan yang dilihat secara visual saja.

3. Manfaat Peningkatan Kualitas

Kualitas sangatlah penting dalam proses produksi termasuk bagi usahatani. Ada beberapa hal yang menjadi alasan pentingnya kualitas bagi suatu proses produksi. Ariani (2002) telah mencatat bahwa Russel (1996) mengidentifikasi enam peran penting kualitas bagi perusahaan, yaitu: (1) meningkatkan reputasi perusahaan, (2) menurunkan biaya, (3) meningkatkan pangsa pasar, (4) dampak internasional (5) adanya pertanggungjawaban produk, (6) mewujudkan kualitas yang dirasakan penting. Usahatani atau suatu sentra produk agribisnis yang mampu menghasilkan produk yang berkualitas akan mendapatkan predikat sebagai usahatani yang mengutamakan kualitas. Predikat ini akan berpengaruh terhadap reputasi negara tempat produk tersebut dihasilkan. Demikian pula sebaliknya, jika suatu proses produksi hanya mampu menghasilkan produk dengan kualitas buruk. Selain reputasi yang baik, peningkatan kualitas juga dapat menurunkan biaya. Menurut Ariani (2002) penurunan biaya ini disebabkan perusahaan berorientasi pada *customer satisfaction*, yaitu dengan mendasarkan jenis, tipe waktu, dan jumlah produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Dengan demikian tidak ada pemborosan yang harus dibayar mahal. Peningkatan kualitas juga akan meningkatkan pangsa pasar sebagai dampak dari penurunan biaya. Bahkan, bila mampu menawarkan

produk yang berkualitas, produk tersebut akan dikenal dan diterima di pasar internasional.

Jika dikaitkan dengan adanya diferensiasi harga, Tomek dan Robinson (1972) menyatakan bahwa banyak produk pertanian tertentu berbeda dalam hal atribut seperti ukuran, warna, tingkat kelembaban, kadar protein, dan proporsi kerusakan atau kotoran, sehingga harga seringkali berbeda tergantung *grade*, kelas dan varietas. Diferensiasi harga berdasarkan kualitas terkadang dibedakan dengan harga premi (lebih tinggi) atau diskon (lebih rendah). Peningkatan kualitas diharapkan mampu memberikan tambahan pendapatan bagi produsen akibat adanya kenaikan harga. Namun sebaliknya, ketidakmampuan mempertahankan, meningkatkan kualitas atau memenuhi persyaratan kualitas perbedaan harga berdasarkan kualitas memberi dampak penurunan pendapatan karena perolehan harga yang lebih rendah, terlebih lagi bagi produk yang diproduksi untuk ekspor.

Peningkatan kualitas memerlukan suatu proses yang terus menerus dan menyeluruh baik produk maupun prosesnya. Hal ini berlaku untuk semua produk termasuk bahan olah karet. Karena itu Haris (1995) menyatakan bahwa perbaikan kualitas bahan olah karet seharusnya dimulai dari tingkat paling awal yaitu pada tingkat petani. Perbaikan kualitas baru akan berhasil apabila petani dapat merasakan dampak positif berupa keuntungan tambahan dengan meningkatnya kualitas bahan olah karet. Selain manfaat-manfaat di atas, peningkatan kualitas juga akan meningkatkan daya saing produk. Suwardin, dkk (1995) mengungkapkan bahwa untuk meningkatkan daya saing diperlukan

penerapan pengendalian jaminan kualitas terpadu, yaitu suatu sistem dimana kualitas produk dan jasa yang dihasilkan secara ekonomis memenuhi persyaratan pembeli berdasarkan *good manufacturing practice*. Hal ini berbeda dengan masa lalu dimana peningkatan kualitas produk lebih banyak ditekankan pada produk akhir. Jaminan kualitas harus dilakukan secara penuh dengan cara membentuk keterkaitan antara petani karet dengan pabrik ban, yaitu sejak lateks keluar dari pohon sampai menjadi ban atau *from tree to tyre*.

Penjelasan di atas memberikan gambaran mengenai manfaat peningkatan kualitas karet bagi petani. Manfaat yang dapat diraih dengan adanya peningkatan kualitas antara lain peningkatan harga jual atau mempertahankan harga produk tetap tinggi sehingga pendapatan petani dapat lebih tinggi, dan mempertahankan daya saing produk petani sehingga petani dapat bertahan di pasar produk karet.

4. Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Berbagai Macam Produk

Kualitas bukanlah sesuatu yang berdiri sendiri. Kualitas merupakan bagian dari semua fungsi usaha yaitu sumber daya alam, sumber daya manusia, pemasaran, keuangan dan lain-lain. Fungsi-fungsi ini diistilahkan sebagai faktor-faktor yang memengaruhi kualitas produk.

Neilson *et al.* (2006) menyatakan bahwa dalam kebanyakan standar kualitas industri, kualitas di pengaruhi oleh sejumlah variabel termasuk agroekologi, iklim, susunan gen tanaman (varietas), praktek agronomi (teknik budidaya), dan metode pemrosesan dalam pabrik.

Team Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor (1965) menjelaskan bahwa kuantitas dan kualitas produksi serta pendapatan petani karet rakyat dipengaruhi oleh faktor-faktor (1) kultur teknik, (2) pengolahan, (3) sosial ekonomi, dan (4) kebijakan dan campur tangan pemerintah. Faktor kultur teknik meliputi keadaan kebun, dan luas areal. Sedangkan dari hasil penelitian tentang pengolahan, didapatkan bahwa alat-alat yang digunakan petani produsen masih sederhana sekali. Alat-alat itu dibuat dari bahan yang murah dan mudah didapat. Meskipun sulit menghitung pengaruh penggunaan alat-alat ini terhadap kualitas dan kuantitas karet, namun secara kualitatif dapat ditetapkan bahwa ia berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas produksi. Faktor sosial ekonomi adalah tenaga kerja, hubungan antarpetani, dan tataniaga karet rakyat.

Berbeda dengan Team Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Pusat Penelitian Perkebunan Sungei Putih (1992) melaporkan bahwa kualitas bahan olahan karet sangat berkaitan dengan jenis bahan olah, karena perbedaan perlakuan yang diberikan. Konsistensi kualitas bahan olah karet (seperti *sheet* angin) dipengaruhi oleh cara pengolahannya (kesesuaian terhadap standar) terutama menyangkut bahan penggumpal (koagulan), ketebalan, cara pengeringan dan kadar karet kering.

Sebagian besar penelitian mengenai kualitas karet, terfokus pada aspek teknis dan parameter kualitas. Parameter kualitas yang dipakai hanya dapat diketahui dengan menggunakan teknik yang rumit yang pada umumnya dilakukan di laboratorium. Di tingkat petani, parameter kualitas ini sulit diidentifikasi.

Kualitas di tingkat petani diidentifikasi hanya melalui teknik visual yang meliputi warna, bau, dan kotoran yang terdapat di dalam bahan olah karet. Berbagai macam faktor yang memengaruhi kualitas karet maupun produk lain, dapat dirangkum menjadi dua kelompok besar yaitu pertama adalah kelompok teknis yang terdiri dari jenis tanaman (varietas atau klon), teknik budidaya, kondisi lingkungan, pemupukan dan metode penanganan pascapanen. Sedangkan kelompok kedua adalah kelompok sosial ekonomi petani yang terdiri dari motivasi petani, pengetahuan petani, petugas penyuluhan, struktur taniaga, tenaga kerja petani dan organisasi desa.

Menurut Winardi (2004), motivasi adalah suatu kekuatan potensial yang ada di dalam diri seorang manusia, yang dapat dikembangkannya sendiri atau dikembangkan oleh sejumlah kekuatan luar yang pada intinya berkisar sekitar imbalan moneter dan imbalan non moneter, yang dapat mempengaruhi hasil kerjanya secara positif atau secara negatif, bergantung pada situasi dan kondisi yang dihadapi orang yang bersangkutan. Motivasi merupakan hasil proses-proses yang bersifat internal atau eksternal bagi seorang individu, yang menimbulkan sikap antusias dan persistensi untuk mengikuti arah tindakan-tindakan tertentu.

Menurut Sarwoto (1981), mengklasifikasikan kebutuhan manusia menjadi dua kategori:

- 1) Kebutuhan material, yaitu kebutuhan yang langsung berhubungan dengan eksistensi manusia. Kebutuhan ini masih dapat digolongkan menjadi dua bagian:

- a. Yang sifatnya ekonomis, meliputi kebutuhan-kebutuhan akan makanan, pakaian, dan rumah. Kebutuhan material yang sifat eksistensinya sangat relatif dan subyektif dalam arti batas-batas terpenuhinya bergantung pada aspirasi masing-masing individu.
 - b. Yang sifatnya biologis, meliputi kebutuhan akan perkembangan dan pertumbuhan jasmani.
- 2) Kebutuhan non material, yaitu kebutuhan yang secara tidak langsung berhubungan dengan kelangsungan hidup seseorang. Kebutuhan non material ini dapat diklasifikasikan menjadi dua golongan yaitu:
- a. Yang coraknya psikologis, meliputi berbagai macam kebutuhan kejiwaan antara lain kebutuhan akan kasih sayang, perhatian, kekuasaan, kedudukan sosial, kebebasan pribadi, keadilan, kemajuan dan lainnya.
 - b. Yang coraknya sosiologis, meliputi berbagai macam kebutuhan antara lain kebutuhan akan adanya jaminan keamanan, persahabatan, kerjasama, rasa menjadi bagian dari suatu kelompok dan lainnya.

5. Konsep Analisis Faktor dengan Menggunakan Analisis Komponen Utama (AKU)

Analisis Faktor adalah suatu teknik untuk menganalisis tentang saling ketergantungan (*interdependence*) dari beberapa variabel secara simultan dengan tujuan untuk menyederhanakan dari bentuk hubungan antar beberapa variabel yang diteliti menjadi sejumlah faktor yang lebih sedikit dari pada variabel yang diteliti, yang berarti dapat juga menggambarkan tentang struktur data dari suatu penelitian. Perbedaan analisis faktor dengan analisis regresi

berganda dan analisis diskriminan adalah salah satu variabel dalam analisis regresi berganda dan analisis diskriminan diperankan sebagai variabel tergantung dan lainnya menjadi variabel bebas. Dalam analisis faktor tidak ada pembagian variabel bebas dan variabel tergantung. Analisis faktor termasuk dalam teknik analisis interdependen. Misalnya untuk mengetahui persepsi konsumen terhadap supermarket, yang diukur dengan menggunakan 20 atribut yang diteliti, ternyata setelah dianalisis dengan menggunakan analisis faktor dapat diringkas menjadi 4 faktor utama saja.

Menurut Malhotra (1996) analisis faktor didefinisikan sebagai :

”Analisis faktor merupakan salah satu bentuk analisis multivariat yang tujuan umumnya adalah menemukan satu atau beberapa variabel atau konsep yang diyakini sebagai sumber yang melandasi seperangkat variabel nyata“.

Analisis faktor digunakan untuk :

- a. Mengidentifikasi dimensi-dimensi mendasar yang dapat menjelaskan korelasi dari serangkaian variabel.
- b. Mengidentifikasi variabel-variabel baru yang lebih kecil, untuk menggantikan variabel tidak berkorelasi dari serangkaian variabel asli yang berkorelasi.
- c. Mengidentifikasi beberapa variabel kecil dari sejumlah variabel yang banyak untuk dianalisis dengan analisis multivariat lainnya.

Menurut Budi (2010) analisis faktor digunakan untuk penelitian awal, di mana faktor-faktor yang mempengaruhi suatu variabel belum diidentifikasi secara baik (*explanatory research*). Konsep dasar analisis faktor adalah:

- a. Bukan mengkaitkan antara dependen variabel dengan independen variabel, tetapi membuat reduksi atau abstraksi atau meringkas dari banyak variabel menjadi sedikit variabel.
- b. Teknik yang digunakan adalah teknik interdependensi, yakni seluruh set hubungan yang interdependen diteliti. Prinsipnya menggunakan korelasi $r = 1$ dan $r = 0$. Analisis ini dipergunakan dalam mengidentifikasi variabel yang berkorelasi dan yang tidak berkorelasi atau yang kecil korelasinya.
- c. Analisis faktor menekankan adanya *communality* (jumlah varian yang disumbangkan oleh suatu variabel pada variabel lainnya).
- d. Kovariansi antar variabel yang diuraikan akan memunculkan *common factors* (jumlahnya sedikit) dan *unique factors* setiap variabel.
- e. Terdapat koefisien nilai faktor (*factor score coefficient*), sehingga faktor 1 menyerap sebagian besar dari variabel, dan faktor 2 menyerap sebagian besar sisa varian setelah diambil untuk faktor 1. Faktor 2 tidak berkorelasi dengan faktor 1.

Prinsip utama dalam analisis faktor adalah analisis korelasi, artinya variabel yang memiliki korelasi erat akan membentuk suatu faktor, dan setiap variabel yang ada dalam suatu faktor akan memiliki korelasi yang lemah dengan variabel yang terdapat pada faktor yang lain. Asumsi dalam analisis faktor yang berkaitan erat dengan korelasi adalah :

- a) Korelasi atau keterkaitan antar variabel harus kuat.
Korelasi antar variabel yang kuat dapat diindikasikan oleh nilai determinan matriks korelasi yang mendekati nol. Nilai determinan dari

matriks, korelasi yang elemen-elemennya menyerupai matriks identitas akan memiliki nilai determinan sebesar satu. Artinya, jika nilai determinan mendekati satu berarti matriks korelasi menyerupai matriks identitas, dan ini mengindikasikan bahwa antar variabel tidak saling terkait. Matriks identitas adalah matriks yang memiliki elemen yang bernilai satu pada diagonal utamanya, sedangkan elemen lainnya bernilai nol.

- (2). Indeks perbandingan antara koefisien korelasi dengan koefisien korelasi parsialnya secara keseluruhan harus kecil. Perbandingan antara koefisien korelasi dengan koefisien korelasi parsialnya dapat diidentifikasi berdasarkan nilai Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (K-M-O). Analisis faktor dapat dilakukan jika nilai $K-M-O \geq 0,5$. K-M-O merupakan sebuah indeks perbandingan antara koefisien korelasi dengan koefisien korelasi parsialnya secara keseluruhan. Jika jumlah kuadrat koefisien korelasi parsial untuk seluruh pasangan variabel tidak banyak berbeda dengan jumlah kuadrat koefisien korelasi, maka hal ini menunjukkan bahwa nilai K-M-O mendekati satu. Analisis faktor hanya dapat dilakukan jika nilai K-M-O dianggap cukup atau \geq dari 0,5. Nilai K-M-O yang kecil menunjukkan bahwa analisis faktor bukan merupakan pilihan yang tepat.

Perbandingan antara koefisien korelasi dengan koefisien korelasi parsialnya juga dapat diidentifikasi dengan nilai Measures of Sampling Adequacy (MSA). MSA merupakan sebuah indeks

perbandingan antara koefisien korelasi dengan koefisien korelasi parsialnya untuk setiap variabel. Untuk dapat dilakukan analisis, maka faktor nilai MSA dianggap cukup apabila nilai $MSA \geq$ dari 0,5. Apabila ada beberapa variabel yang memiliki nilai $MSA <$ dari 0,5, maka variabel tersebut harus dikeluarkan dari analisis faktor secara bertahap satu persatu.

- b) Setiap variabel yang akan dianalisis dengan menggunakan analisis faktor harus menyebar secara normal.

Jumlah sampel minimal dalam analisis faktor disyaratkan sebesar empat sampai lima kali jumlah variabel. Representasi sampel terhadap populasinya tetap dievaluasi berdasarkan tingkat signifikansi variasi sampel terhadap variasi populasinya. Data dalam analisis faktor adalah data dengan skala pengukuran interval sehingga apabila data yang diperoleh berupa data ordinal harus ditransformasikan dengan menggunakan metode *Successive Interval* menjadi data interval lebih dahulu (Pudjowidodo, 2010).

Penentuan jumlah faktor yang dapat diekstraksi dalam analisis faktor dapat dilakukan melalui pendekatan :

- (1). Penentuan berdasarkan apriori (prasurvey)

Jumlah faktor dapat ditentukan lebih dahulu oleh peneliti.

- (2). Penentuan berdasarkan *eigenvalue*

Jumlah faktor dapat ditentukan berdasarkan *eigenvalue*. Jumlah faktor yang dapat diekstrak dari sejumlah variabel ditunjukkan oleh nilai

eigenvalue ≥ 1 . Sebaliknya, jika nilai eigenvalue < 1 , maka faktor yang terbentuk tidak dimasukkan dalam model.

(3). Penentuan berdasarkan *scree plot*

Scree plot adalah grafik yang menggambarkan hubungan antara jumlah faktor dengan *eigenvalue*. Sumbu Y menunjukkan *eigenvalue*, sedangkan sumbu X menunjukkan jumlah faktor. Penentuan jumlah faktor dapat dilakukan berdasarkan perpotongan antara grafik dengan garis *eigenvalue* = 1.

(4). Penentuan berdasarkan persentase varian

Persentase varian kumulatif menunjukkan jumlah persentase variasi dari seluruh variabel yang berhubungan dengan faktor yang dapat diekstrak. Jumlah faktor yang terbentuk dapat ditentukan jika nilai persentase varian kumulatif $\geq 0,5$.

Secara garis besar, analisis faktor dapat dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu (Pudjowidodo, 2010):

a. Merumuskan masalah

Untuk melakukan perumusan masalah, maka tujuan dari analisis faktor itu harus jelas lebih dahulu. Kemudian, variabel-variabel yang akan disertakan dalam analisis faktor juga harus ditetapkan berdasarkan riset, teori dan pendapat periset. Demikian pula ukuran sampel harus tepat, setidaknya-tidaknya jumlah sampel harus empat atau lima kali jumlah variabel dan jenis data minimal berskala interval.

b. Membuat matriks korelasi

Proses analisis faktor didasarkan pada matriks korelasi antara variabel yang satu dengan variabel yang lain. Untuk menguji ketepatan dalam model faktor, uji statistik yang digunakan adalah *Barlett's Test Sphericity* dan *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) untuk mengetahui kecukupan sampelnya. Uji ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Ukuran ketepatan *Kaiser-Meyer-Olkin*

Ukuran KMO	Rekomendasi
0,9	Baik sekali
0,8	Baik
0,7	Sedang/agak baik
0,6	Cukup
0,5	Kurang
<0,5	Ditolak

Sumber : Subhas Sharma, 1994

c. Penentuan jumlah faktor

Penentuan jumlah faktor yang diperlukan untuk mewakili variabel-variabel yang akan dianalisis didasarkan pada besarnya *eigen value* (nilai matriks kovarians) serta persentase total variannya. Hanya faktor yang memiliki *eigen value* (nilai matriks kovarians) sama atau lebih besar dari 1 (satu) yang dipertahankan dalam model analisis faktor, sedangkan yang lainnya dikeluarkan dari model.

d. Rotasi faktor

Hasil dari ekstraksi faktor dalam matriks faktor mengidentifikasi hubungan antar faktor dan variabel individual, namun dalam faktor-faktor tersebut banyak variabel yang berkorelasi sehingga sulit diinterpretasikan.

Melalui rotasi, faktor matriks ditransformasikan ke dalam matriks yang lebih sederhana sehingga mudah diinterpretasikan. Rotasi faktor menggunakan prosedur Varimax.

e. Interpretasi faktor

Interpretasi faktor dilakukan dengan mengklasifikasikan variabel yang mempunyai *factor loading* minimum 0,4. Variabel dengan *factor loading* kurang dari 0,4 dikeluarkan dari model.

(1). Penentuan skor faktor

Perhitungan skor faktor pada dasarnya dimaksudkan untuk mencari nilai faktor yang dapat digunakan untuk analisis multivariat.

(2). Penyeleksian *surrogate variable*

Penyeleksian *surrogate variable* adalah mencari salah satu variabel dalam setiap faktor sebagai wakil dari masing-masing faktor. Pemilihan ini didasarkan pada nilai *factor loading* tertinggi.

f. Model fit (ketepatan model)

Tahap akhir dari analisis faktor adalah mengetahui ketepatan dalam memilih teknik analisis faktor. Salah satu tekniknya adalah *Principal Component Analysis/ Analisis Komponen Utama*. Cara untuk mengetahui ketepatan pemilihan teknik tersebut adalah dengan melihat jumlah residual (perbedaan) antara korelasi yang diamati dengan korelasi yang diproduksi. Jika semakin kecil persentasenya, maka semakin tepat penentuan penggunaan teknik tersebut.

Dalam statistika, analisis komponen utama (*principal component analysis / PCA*) merupakan suatu teknik statistik untuk mengubah dari sebagian besar variabel asli yang digunakan, yang saling berkorelasi satu dengan yang lainnya, menjadi satu set variabel baru yang lebih kecil dan saling bebas (tidak berkorelasi lagi). Jadi, analisis komponen utama berguna untuk mereduksi data, sehingga lebih mudah untuk menginterpretasikan data-data tersebut. Komponen utama, misalnya, bisa merupakan masukan untuk regresi berganda atau analisis faktor (Johnson & Wichern, 2002).

Dilihat secara aljabar linier, komponen utama adalah kombinasi linier-kombinasi linier tertentu dari p peubah acak $X_1, X_2, X_3, \dots, X_p$. Secara geometris kombinasi linier ini merupakan sistem koordinat baru yang didapat dari rotasi sistem semula dengan $X_1, X_2, X_3, \dots, X_p$ sebagai sumbu koordinat. Sumbu baru tersebut merupakan arah dengan variabilitas maksimum dan memberikan kovariansi yang lebih sederhana (Johnson & Wichern, 2002).

Komponen utama tergantung kepada matrik ragam peragam S dan matrik korelasi r dari $X_1, X_2, X_3, \dots, X_p$, di mana pada analisisnya tidak memerlukan asumsi populasi harus berdistribusi *normal multivariate*. Apabila komponen utama diturunkan dari populasi *normal multivariate*, maka interpretasi dan inferensi dapat dibuat dari komponen sampel.

Model *Principal Components Analysis* dapat dirumuskan sebagai (Johnson dan Wichern, 2002):

$$F_m = \ell_{m1} X_1 + \ell_{m2} X_2 + \dots + \ell_{mp} X_p \dots \dots \dots (1)$$

dengan syarat : $m \leq p$

Jika ditulis dalam bentuk matrik, maka :

$$F = \tilde{\ell} \cdot \tilde{X} \dots \dots \dots (2)$$

di mana :

F : Faktor *Principal Components (Unobservable)*

X : Variabel yang diteliti (*Observable*)

ℓ : Bobot dari kombinasi linier (*Loading*)

p : Banyaknya variabel yang diteliti

Faktor m terbentuk oleh variabel X_1 dengan bobot kontribusi sebesar ℓ_{m1} dan variabel X_2 dengan bobot kontribusi sebesar ℓ_{m2} , demikian seterusnya. Semakin besar bobot suatu variabel terhadap faktor, maka semakin erat hubungan variabel tersebut terhadap faktor yang terbentuk, demikian juga sebaliknya. Kontribusi suatu variabel akan lebih besar terhadap faktor yang terbentuk dibandingkan dengan kontribusi variabel tersebut terhadap faktor lain (Pudjowidodo, 2010).

6. Teori Usahatani

Usahatani adalah himpunan sumber-sumber alam yang terdapat di suatu tempat yang diperlukan untuk produksi pertanian, seperti tanah, air, perbaikan-perbaikan yang telah dilakukan di atas tanah itu, sinar matahari, bangunan, dan lain sebagainya (Mubyarto, 1994). Menurut Hernanto (2005), terdapat dua faktor yang mempengaruhi berhasil atau tidaknya usahatani, yaitu faktor yang ada pada usahatani itu sendiri (*factor intern*) dan faktor di luar usahatani (*factor ekstern*). Faktor-faktor yang ada pada usahatani itu sendiri (*factor intern*) adalah faktor petani sebagai pengelola, unsur-unsur tanah, air,

iklim, tenaga kerja, modal, tingkat teknologi, manajemen yang dilakukan oleh petani dan jumlah keluarga. Faktor di luar usahatani (*factor ekstern*) yang dapat mempengaruhi berhasil atau tidaknya suatu usahatani di antaranya adalah tersedianya sarana transportasi dan komunikasi. Keberhasilan usahatani di bidang produksi pada akhirnya akan dinilai dari besarnya pendapatan yang diperoleh.

Menurut Soekartawi (1994), Dalam suatu anggaran kegiatan usahatani, unsur biaya adalah komponen yang termasuk di dalamnya. Biaya-biaya dalam proyek pertanian adalah barang-barang fisik, tenaga kerja, tanah, cadangan tidak terduga, pajak, jasa pinjaman, dan biaya-biaya yang tidak diperhitungkan. Biaya usahatani berdasarkan sifatnya dibagi menjadi dua yaitu :

- a. Biaya tetap, yaitu biaya yang besar kecilnya tidak bergantung pada besar kecilnya produksi dan dapat digunakan lebih dari satu kali proses produksi. Sewa atau bunga tanah berupa uang adalah contoh dari biaya tetap.
- b. Biaya variable, yaitu biaya yang besar kecilnya berhubungan dengan besar kecilnya produksi dan habis dalam satu kali proses produksi. Yang termasuk dalam biaya variabel adalah pengeluaran membeli bibit, obat-obatan, biaya persiapan, dan biaya pembuatan kandang.

7. Teori Pendapatan

Pendapatan petani merupakan ukuran penghasilan yang diterima oleh petani dari usahatannya. Dalam analisis usahatani, pendapatan petani digunakan

sebagai indikator penting karena merupakan sumber utama dalam mencukupi kebutuhan hidup sehari-hari. Menurut Hernanto (2005), pendapatan merupakan suatu bentuk imbalan untuk jasa pengelolaan yang menggunakan lahan, tenaga kerja, dan modal yang dimiliki dalam berusahatani.

Kesejahteraan petani akan lebih meningkat apabila pendapatan petani menjadi lebih besar apabila petani dapat menekan biaya yang dikeluarkan serta diimbangi dengan produksi yang tinggi dan harga yang baik. Pengaruh harga dan produktivitas yang berubah-ubah mengakibatkan pendapatan petani yang ikut berubah pula. Harga dan produktivitas merupakan faktor ketidakpastian dalam kegiatan usahatani (Soekartawi, 1994).

Pendapatan dapat dibedakan menjadi dua, yaitu pendapatan usahatani dan pendapatan keluarga. Pendapatan merupakan pengurangan dari penerimaan dengan biaya total. Pendapatan keluarga, yaitu pendapatan yang diperoleh dari kegiatan usahatani ditambah dengan pendapatan yang berasal dari kegiatan di luar usahatani.

Pendapatan usahatani adalah selisih antara pendapatan kotor (*output*) dan biaya produksi (*input*) yang dihitung per bulan, per tahun, atau per musim tanam.

Pendapatan luar usahatani adalah pendapatan yang diperoleh sebagai akibat melakukan kegiatan di luar usahatani seperti, berdagang, mengojek, dll.

Pendapatan usahatani dapat dibagi menjadi dua pengertian yaitu

- (1) pendapatan kotor, yaitu seluruh pendapatan yang diperoleh petani dalam usahatani selama satu tahun yang dapat diperhitungkan dari hasil

penjualan atau pertukaran hasil produksi yang dinilai dalam rupiah berdasarkan harga per satuan berat pada saat pemungutan hasil,

- (2) pendapatan bersih, yaitu seluruh pendapatan yang diperoleh petani dalam satu tahun dikurangi dengan biaya produksi selama proses produksi (Gustiyana, 2004).

Menurut Hernanto (2005), ada beberapa faktor yang mempengaruhi pendapatan usahatani yaitu :

- (1) Luas usaha, meliputi areal pertanaman, luas tanaman, luas tanaman rata-rata,
- (2) Tingkat produksi yang diukur lewat produktivitas/ha dan indeks pertanaman,
- (3) Pilihan dan kombinasi,
- (4) Intensitas perusahaan pertanaman,
- (5) Efisiensi tenaga kerja.

Menurut Soekartawi (1994), biaya usahatani adalah semua pengeluaran yang dipergunakan dalam usahatani. Biaya usahatani dibedakan menjadi dua, yaitu biaya tetap dan biaya tidak tetap. Biaya tetap adalah biaya yang besarnya tidak tergantung pada besar kecilnya produksi yang akan dihasilkan, sedangkan biaya tidak tetap adalah biaya yang besar kecilnya dipengaruhi oleh volume produksi. Secara matematis untuk menghitung pendapatan usahatani dapat ditulis sebagai :

$$\pi = Y \cdot P_y - \sum X_i \cdot P_{x_i} - BTT \dots\dots\dots (3)$$

di mana :

π	= Pendapatan (Rp)
Y	= Hasil produksi (Kg)
P _y	= Harga hasil produksi (Rp)
X _i	= Faktor produksi (i = 1,2,3,...,n)
P _{x_i}	= Harga faktor produksi ke-i (Rp)
BTT	= Biaya tetap total (Rp)

9. Penelitian Terdahulu

Fitriyani (2006) meneliti tentang analisis komponen utama *Robust* menggunakan metode determinan koragam minimum. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa hasil analisis komponen utama *robust* tidak berpengaruh terhadap pengamatan pencilan. Dilihat dari *mean square error* (MSE) koefisien kombinasi linier komponen utama *robust* lebih baik daripada klasik. Untuk data yang tidak mengandung pencilan 0%, maka analisis komponen utama klasik lebih baik dibandingkan analisis komponen utama *robust*. Hal tersebut disebabkan oleh skor komponen utama *robust* cenderung konsisten terhadap perubahan persentase pencilan yang diberikan.

Wiyanto (2008) meneliti tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas karet di Kabupaten Tulang Bawang Tengah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya kualitas karet di Kabupaten Tulang Bawang Tengah secara nyata dipengaruhi oleh usia, pendidikan, pengalaman, pemupukan, luas lahan, penggunaan TSP, serta bibit bantuan dari pemerintah. Berdasarkan analisis dengan menggunakan *Model Regresi Logistik Biner* diperoleh bahwa usahatani karet di Kabupaten Tulang Bawang Tengah memiliki daya saing yang responsif terhadap perubahan harga karet.

Penelitian ini direncanakan akan menggunakan analisis faktor untuk mengetahui faktor-faktor mempengaruhi kualitas karet rakyat yang diinginkan petani untuk tanaman karet di Kabupaten Tulang Bawang Tengah. Penelitian ini mempunyai perbedaan dengan penelitian-penelitian terdahulu, antara lain terletak pada pemilihan topik yang berhubungan dengan riset analisis kualitas karet alam dengan menganalisis atribut-atribut kualitas tanaman karet yang diinginkan petani dengan menggunakan analisis faktor.

Sri Kuning Retno Dewandini (2010) meneliti tentang motivasi petani dalam budidaya tanaman mendong (*Fimbristylis globulosa*) menunjukkan bahwa motivasi petani dalam membudidayakan tanaman mendong: (1) Faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi petani adalah: status sosial ekonomi petani, lingkungan ekonomi, dan keuntungan budidaya tanaman mendong. Status sosial ekonomi petani meliputi umur petani yang termasuk kategori muda, pendidikan formal petani termasuk kategori tinggi, yaitu telah tamat SLTA/ sederajat, pendidikan non formal petani termasuk kategori rendah, luas penguasaan lahan petani termasuk kategori sangat sempit, dan pendapatan petani termasuk kategori sangat rendah. Lingkungan ekonomi terdiri dari: ketersediaan kredit usahatani termasuk dalam kategori tinggi, ketersediaan sarana produksi termasuk dalam kategori sangat rendah, serta adanya jaminan pasar termasuk dalam kategori sedang. Keuntungan budidaya tanaman mendong terdiri dari: tingkat kesesuaian potensi lahan termasuk dalam kategori sedang, tingkat ketahanan terhadap resiko termasuk dalam kategori rendah, tingkat penghematan waktu budidaya termasuk dalam kategori cepat, serta tingkat kesesuaian budaya setempat termasuk dalam kategori sangat sesuai. (2)

Motivasi ekonomi membudidayakan tanaman mendong (*Fimbristylis globulosa*) dalam kategori tinggi, dimana responden menanam tanaman mendong dengan harapan dapat memenuhi kebutuhan ekonominya. Sedangkan motivasi sosiologisnya juga termasuk dalam kategori tinggi, dimana responden beranggapan bahwa menanam tanaman mendong dapat membawa dampak positif secara sosial.

B. Kerangka Pemikiran

Usahatani sekarang ini telah mengalami perkembangan yang cepat. Keberhasilan usahatani tidak hanya diukur dari tingkat produksi per satuan luas lahan atau per satuan faktor produksi lainnya. Usahatani harus lebih memperhatikan kualitas di samping produktivitas. Kualitas telah menjadi bagian dari persaingan komoditi pertanian di pasar domestik maupun di pasar internasional. Karena itu, perhatian terhadap kualitas di tingkat usahatani akan memengaruhi daya saing komoditas.

Kualitas merupakan suatu istilah yang selalu menjadi perhatian di dalam bisnis termasuk di dalam agribisnis. Dalam sistem agribisnis, kualitas tidak hanya berada di ujung sistem (hilir), namun harus diperhatikan sejak di *on farm* (tingkat usahatani) bahkan dalam pemilihan dan penggunaan input harus telah memerhatikan kualitas.

Upaya peningkatan kualitas merupakan faktor yang dapat dimasukkan ke dalam kelompok faktor teknis yang memengaruhi kualitas karet alam. Selain faktor teknis, kualitas karet alam juga dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi petani

karet. Faktor sosial ekonomi yang diduga mempengaruhi kualitas karet alam terdiri dari karakteristik petani dan keluarga, harga output, dan faktor pendukung berupa sumber informasi yang digunakan oleh petani untuk mengetahui hal-hal tentang perkaretan. Sedangkan faktor teknis terdiri dari faktor usahatani termasuk alat perlengkapan sadap, sistem sadap yang digunakan, waktu penyadapan, tenaga kerja, sistem stimulasi, waktu pemungutan hasil, pemupukan, dan bibit yang digunakan, dan upaya-upaya atau inovasi yang dilakukan oleh petani untuk meningkatkan kualitas karet alam yang diproduksi.

Kualitas karet alam yang dihasilkan oleh petani karet rakyat beragam kualitasnya, dan tidak semuanya memenuhi standar kualitas yang diinginkan oleh pasar. Untuk itu diperlukan peningkatan kualitas karet rakyat. Meskipun karet yang diterima konsumen akhir (dalam hal ini industri) dalam bentuk bahan setengah jadi, namun peningkatan kualitas tidak bisa hanya ditekankan pada produk akhir. Peningkatan kualitas karet harus dimulai di tingkat usahatani dimana lateks dihasilkan.

Peningkatan kualitas ini harus dilakukan terus menerus dan harus diperhatikan sejak awal dimulainya usahatani karet. Cara yang dapat ditempuh untuk meningkatkan kualitas karet rakyat adalah dengan meningkatkan pengetahuan petani mengenai perkaretan rakyat baik teknis maupun nonteknis dengan cara membentuk sentra-sentra produksi karet. Dengan adanya sentra produksi karet, diharapkan produksi karet nasional dapat meningkat dan penjagaan terhadap kualitas lebih mudah dilakukan.

Seiring dengan perubahan yang terjadi pada kondisi pertanian di sentra produksi dan sekitarnya, penanaman karet tidak hanya dilakukan di sentra produksi karet. Penanam karet mulai dikembangkan di desa yang sebelumnya direncanakan sebagai sentra produksi beras. Sehingga produksi karet rakyat sekarang ini dapat dibedakan berdasarkan daerah asalnya yaitu desa program pengembangan karet dan desa non program pengembangan karet. Dalam penelitian ini, desa program pengembangan karet merupakan desa yang pernah mendapatkan program berupa pengadaan bibit, bantuan teknis, dan pengelolaan perkebunan oleh dinas pertanian meskipun saat ini program tersebut telah berhenti dan penyelenggaraan telah diserahkan sepenuhnya kepada petani pemilik lahan. Sedangkan desa non program adalah desa yang sejak awal tidak pernah mendapatkan bantuan dari pemerintah terkait dengan penanaman karet.

Kualitas karet yang dihasilkan oleh kedua kelompok desa tersebut diduga berbeda. Keragaman tersebut disebabkan oleh faktor-faktor yang dapat muncul dari luar maupun dari dalam usahatani. Diduga ada dua kelompok faktor yang memengaruhi kualitas karet ditingkat usahatani. kedua kelompok tersebut adalah faktor sosial ekonomi petani dan faktor teknis. Kelompok faktor teknis yang dapat dikaji terdiri dari faktor usahatani termasuk alat dan bahan yang digunakan, dan upaya-upaya atau inovasi yang dilakukan oleh petani untuk meningkatkan kualitas karet alam yang diproduksinya.

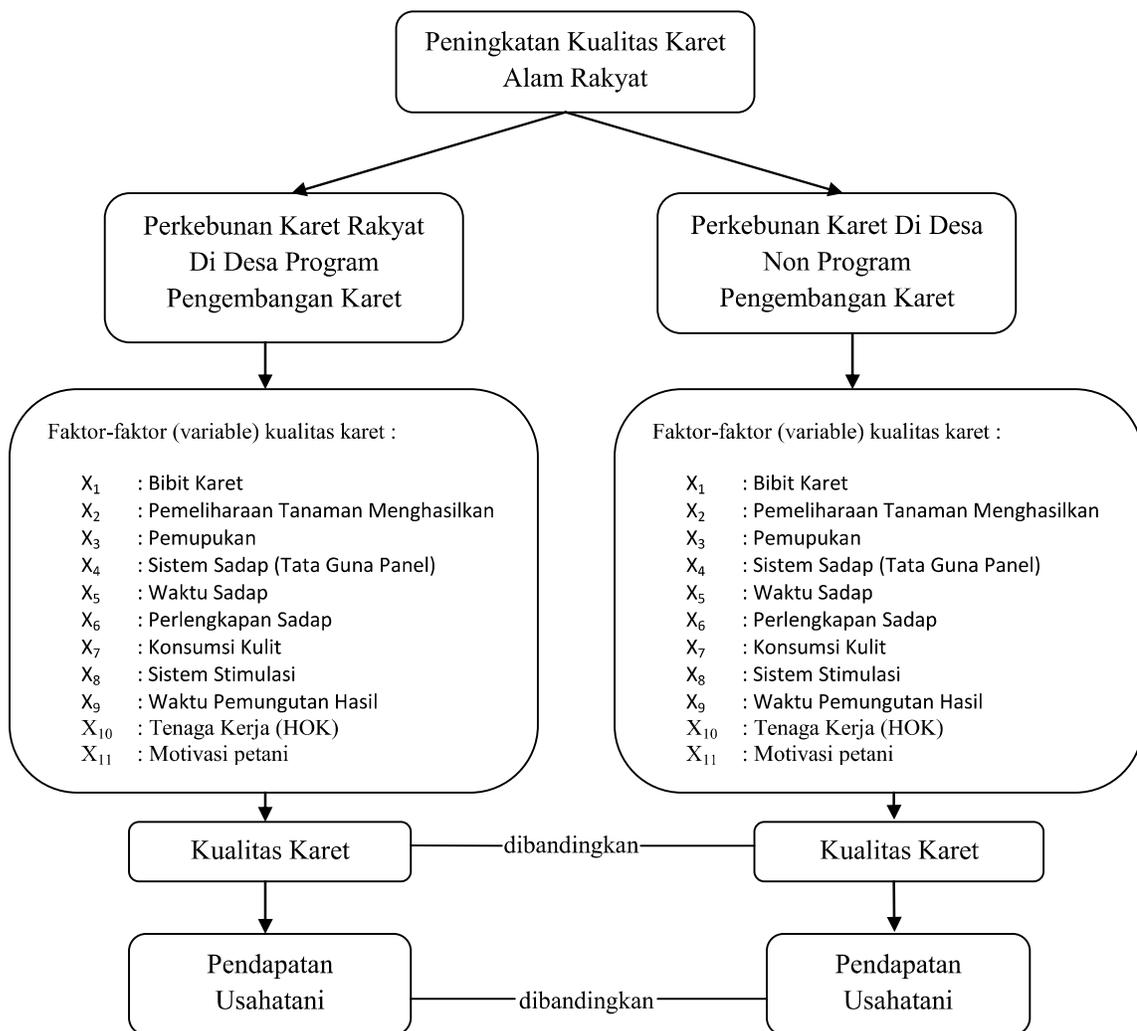
Sedangkan faktor sosial yang dikaji adalah motivasi petani dalam melakukan kegiatan peningkatan kualitas karet tersebut.

Setiap petani mempunyai motivasi yang berbeda sebagai pendorong dalam melakukan suatu tindakan, seperti halnya motivasi petani karet untuk meningkatkan kualitas karet yang diproduksi. Motivasi tersebut adalah motivasi ekonomi dan sosiologis. Motivasi ekonomi merupakan kondisi yang mendorong petani untuk memenuhi kebutuhan ekonomi. Motivasi sosiologis yaitu kondisi yang mendorong petani untuk memenuhi kebutuhan sosial dan berinteraksi dengan orang lain karena petani hidup bermasyarakat.

Kelompok desa petani ditentukan kemudian kualitas karet alam yang dihasilkan petani di kedua kelompok desa tersebut dibandingkan. Karet alam yang dihasilkan oleh petani karet dapat berupa lateks ataupun lump (dalam penelitian ini hanya dikaji yang berbentuk lump). Keduanya memiliki parameter kualitas yang berbeda. Parameter yang biasa digunakan untuk kualitas lateks di tingkat usahatani adalah kadar karet. Sedangkan parameter kualitas lump yang digunakan adalah parameter visual berupa warna, kekenyalan, kadar kotoran dan bau. Dengan parameter kualitas ini, karet alam dapat dibedakan kualitasnya. Perbedaan kualitas menjadikan harga yang diterima petani menjadi berbeda-beda.

Penerimaan usahatani diketahui dengan mengalikan harga karet berdasarkan kualitas dikalikan dengan jumlah produksinya. Kemudian, pendapatan petani karet akan diketahui setelah biaya penyelenggaraan usahatani termasuk biaya peningkatan kualitas diketahui. Selanjutnya, pendapatan dari masing-masing kelompok dibandingkan dan dianalisis apakah desa program pengembangan karet sebagai salah satu cara peningkatan kualitas karet alam memberikan

keuntungan bagi petani. Hal ini penting untuk dilakukan karena perbaikan kualitas baru akan berhasil apabila petani dapat merasakan dampak positif berupa keuntungan tambahan dengan meningkatnya kualitas karet yang dihasilkan. Berdasarkan uraian di atas, secara sederhana dapat dibuat kerangka pemikiran penelitian yang disajikan pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran Analisis Komponen Utama faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas karet rakyat antara desa program dan desa non program di Kecamatan Lambu Kibang Kabupaten Tulang Bawang Barat, 2012

III. METODE PENELITIAN

A. Konsep Dasar dan Definisi Operasional

Konsep dasar dan definisi operasional ini mencakup pengertian yang dipergunakan untuk mendapatkan dan menganalisis data sesuai dengan tujuan penelitian.

Pertanian adalah perusahaan pertanian yang diselenggarakan oleh petani melalui pengelolaan faktor-faktor produksi alam, tenaga kerja, dan modal yang bertujuan untuk menghasilkan produksi dan pendapatan dengan mengusahakan tanaman pertanian sebagai tanaman utama.

Usahatani adalah suatu organisasi produksi yang dilakukan oleh petani untuk mengelola faktor-faktor produksi alam, tenaga kerja, dan modal yang bertujuan untuk menghasilkan produksi dan pendapatan di sektor pertanian.

Desa program pengembangan karet adalah desa yang pernah mendapatkan program berupa pengadaan bibit, bantuan teknis, dan pengelolaan perkebunan oleh dinas pertanian meskipun saat ini program tersebut telah berhenti dan penyelenggaraan telah diserahkan sepenuhnya kepada petani pemilik lahan.

Desa non program adalah desa yang sejak awal tidak pernah mendapatkan bantuan dari pemerintah terkait dengan penanaman karet. semula desa ini