

Prospek Pengembangan Tanaman Jarak serta Industri Pengolahan Minyak Jarak melalui Pemanfaatan Lahan Kritis

Oleh : Joko Prayitno S., Adi Mulyanto dan Ikhwanuddin M.

INTISARI.

Makalah ini menyajikan prospek pengembangan tanaman jarak untuk penanggulangan lahan kritis di Indonesia. Karena tanaman jarak disamping dapat menghasilkan biji yang selanjutnya dapat diproses menjadi minyak jarak (castor oil), juga mampu tumbuh di lahan kritis sehingga pengembangan tanaman jarak adalah salah satu yang sangat mungkin untuk dipakai dalam menanggulangi lahan kritis. Pengolahan biji jarak juga masih memerlukan penanganan lebih lanjut terutama untuk meningkatkan kegunaan dari minyak jarak yang sekaligus memperkenalkan teknologi serta meningkatkan nilai tambah kepada para petani. Pertimbangan lain adalah minyak jarak mempunyai prospek perdagangan (ekspor) ke pasaran dunia yang cukup cerah sehingga merupakan komoditi non migas yang dapat diperhitungkan.

PENDAHULUAN.

Penanggulangan lahan kritis di Indonesia mempunyai problem yang cukup serius dan perlu mendapat pemecahan yang terpadu. Sampai saat ini terdapat lebih kurang 48 juta ha lahan yang tidak produktif dengan 20 juta di antaranya tergolong kritis. Mengingat cukup besarnya lahan kritis tersebut maka perlu diambil langkah-langkah yang terpadu untuk menanggulangnya.

Dengan memperhatikan hal di atas, maka perlu dipikirkan proyek reboisasi (penghijauan) dengan membudidayakan tanaman yang dapat mengubah lahan kritis tersebut menjadi lahan produktif dan yang sekaligus dapat memberikan hasil tanaman bagi masyarakat setempat.

Salah satu jenis tanaman yang belum banyak dikembangkan untuk menanggulangi lahan kritis adalah tanaman jarak (*Ricinus communis* Linn). Tanaman jarak merupakan tanaman yang dapat tumbuh pada tanah yang relatif kurang subur dengan iklim kering serta hanya memerlukan tehnik budidaya yang sangat sederhana. Oleh karena itu tanaman jarak dapat dikembangkan di daerah-daerah yang kurang subur (terutama lahan kritis).

Biji jarak yang dihasilkan dari tanaman jarak dapat diproses menjadi minyak jarak. Sehingga pemilihan tanaman ini untuk kegiatan penghijauan adalah sangat tepat serta dapat meningkatkan pendapatan petani (Anonimous, 1986).

Sebenarnya proyek budidaya tanaman jarak bisa dilakukan hanya sampai dengan menghasilkan bijinya, mengingat biji jarak sudah dapat dipasarkan, tetapi industri hilir dari kegiatan ini juga sangat menarik untuk diperhatikan. Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan nilai tambah dari budidaya tanaman tersebut, disamping untuk dapat mengendalikan harga dan pengenalan teknologi terhadap petani. Industri hilir tersebut adalah berupa proses pengolahan biji menjadi minyak jarak (castor oil).

Secara garis besar tujuan dari pengembangan tanaman jarak adalah sebagai berikut :

1. Melestarikan dan meningkatkan produktivitas lahan kritis dan meningkatkan kesejahteraan kehidupan petani.
2. Meningkatkan pengadaan biji jarak dan selanjutnya minyak jarak (castor oil) sebagai bahan baku untuk industri sabun, cat, pencelup, kosmetik, minyak rem dan lain-lain sehingga dapat menghemat devisa negara melalui produksi non migas.
3. Memperkenalkan teknologi kepada masyarakat terutama mengenai pemrosesan biji jarak menjadi minyak jarak, dengan demikian dapat meningkatkan nilai tambah bagi petani.

TEKNIK BERCOCOK TANAM JARAK.

Data Biologi.

Tanaman jarak (*Ricinus communis* Linn) termasuk tanaman dari famili Euphorbiaceae, mula-mula berasal dari negara Ethiopia, yang selanjutnya tersebar hampir di semua daerah beriklim panas dan sedang terutama di benua Asia, Amerika dan Afrika. Semua jenis *Ricinus* ini mempunyai daya tumbuh yang sangat cepat dan dapat memperbanyak diri dengan bijinya. Batang tanaman ini dapat mencapai tinggi 3 sampai 4 meter bahkan beberapa jenis tanaman ini ada yang dapat mencapai tinggi 5 sampai 7 meter.

Faktor Pertumbuhan.

Sesungguhnya tanaman jarak tidak memerlukan tanah maupun iklim yang sangat khusus, asalkan dapat memilih saat yang tepat sesuai dengan sifat tanaman tersebut. Beberapa faktor iklim dan tanah yang berkaitan dengan pertumbuhan jarak adalah :

- a. Curah hujan.
Tidak memerlukan banyak air, terutama setelah tanaman mencapai tingkat seedling (anakan) yang berumur kurang lebih 1,5 bulan. Pertumbuhan normal dapat dicapai pada daerah yang curah hujannya antara 700 – 1200 mm per tahun.
- b. Temperatur.
Temperatur ideal untuk tanaman jarak berkisar 20 – 26C. Temperatur rendah dapat mendukung timbulnya hama dan penyakit serta jamur pada bagian daun dan buah, sebaliknya temperatur tinggi akan mengganggu pembungaan.
- c. Tanah.
Pada prinsipnya tanaman jarak dapat tumbuh pada sembarang tempat dan jenis tanah, tetapi tanaman ini menghendaki keadaan tanah yang mempunyai pematusan yang baik, karena akar-akarnya tidak tahan terhadap air yang menggenang.

Agronomi.

Penanaman jarak dapat ditugal langsung di lapangan, artinya tidak melalui penyemaian lebih dahulu, dengan cara membuat lubang untuk setiap pohonnya sebesar 40x40x40 cm dengan jarak antar pohon 1x2 m. Agar bibit dapat tumbuh dengan baik dan tumbuh secara bersamaan maka lebih dahulu direndam dalam air selama kurang lebih 12 jam (Hussein, 1985).

Tanaman jarak sampai umur 1 bulan (tingkat seedling) sangat peka sekali terhadap kebutuhan air, maka apabila tidak turun hujan pada periode tersebut perlu dilakukan penyiraman. Pada saat ini juga perlu penyiangan dan pemupukan. Penyiangan dilakukan untuk menghindari persaingan dengan gulma (rumput) sedang pemupukan untuk mempercepat proses pertumbuhan sehingga dapat bersaing dengan gulma.

Hama yang sering menyerang tanaman jarak adalah ulat penyerang daun, belalang dan kutu-kutu. Untuk ulat penyerang daun ini pemberantasannya dapat dilakukan dengan penyemprotan insektisida misalnya endrin dengan konsentrasi 0,2 — 0,3%, Folidol (0,2%) dan lain-lain. Jenis penyakit yang menyerang secara hebat disebabkan oleh cendawan (fungi) imperfecti yang biasa timbul pada musim hujan. Penyakit ini menyerang pada bagian bunga, bakal buah dan buah serta tangkai buah. Untuk penyakit-penyakit ini, tindakan preventif akan lebih baik dengan cara penyemprotan pada bagian tros dengan fungisida misalnya Nithane (0,2%).

Panen pertama dilakukan pada saat buah jarak sudah cukup tua, yaitu apabila kulit buah mulai kering. Keadaan ini terjadi biasanya pada waktu tanaman berumur 6 bulan. Panen selanjutnya dilakukan setelah 2 bulan dari panen pertama. Rata-rata hasil panen normal 3000 — 5000 kg/Ha, untuk areal yang ditanami lebih 1100 pohon/Ha. Sedangkan panen ke 2, 3 dan 4 rata-rata akan dua kali lipat dari panen pertama. Setiap pohon yang produktif dapat menghasilkan 4 kali panen dalam tahun pertama, sedang pada tahun ke 2 dan 3 produksi akan meningkat 2 kali dan akan menurun produksinya setelah tahun ke 3.

Hasil panen berupa buah, selanjutnya dijemur dengan jalan dibolak-balik sehingga kulit buah akan pecah sendiri. Penjemuran ini juga dimaksudkan untuk memperoleh biji jarak kering dengan kadar air 40 — 45%. Dengan kadar air ini, biji jarak sudah memenuhi kualitas yang dikehendaki oleh para pedagang pengumpul yang terdekat. Pedagang pengumpul ini, selain dapat menjualnya kepada Eksportir juga dapat menjual ke perusahaan minyak jarak dalam negeri.

INDUSTRI MINYAK JARAK.

Untuk meningkatkan nilai tambah hasil budidaya tanaman jarak bagi masyarakat, perlu diupayakan suatu teknologi pedesaan (tepat guna) yang dapat diterapkan untuk mengolah biji jarak menjadi minyak jarak kasar (Crude Castor Oil). Langkah ini perlu dipikirkan karena secara teknis alat yang diperlukan merupakan alat pengepresan biji yang selanjutnya dapat diperoleh minyak, sedangkan secara ekonomis petani akan lebih untung menjual hasil dalam bentuk minyak ini sehingga ada nilai tambah bagi petani. Dengan cara ini, selain dapat untuk mengendalikan harga juga ber-

fungsi untuk mempermudah transportasi.

Sampai saat ini pemrosesan biji jarak menjadi minyak jarak sepenuhnya masih dikerjakan di Pabrik Minyak dan Lemak milik PT. Kimia Farma yang terdapat di Semarang (Jawa Tengah). Pabrik ini beroperasi sejak tanggal 6 Juni 1971). Produksi yang dihasilkan oleh pabrik ini adalah minyak jarak (Castor oil), melalui proses-proses pengepresan, pengendapan dan pemurnian. Langkah-langkah pemrosesan diilustrasikan pada Gambar 1.

Mula-mula biji jarak dikempa sehingga menghasilkan minyak jarak kasar (crude castor oil) dengan randemen yang dapat dicapai sekitar 40%. Minyak yang diperoleh ini selanjutnya disaring sehingga bagian-bagian padat yang terbawa selama pengempaan dapat dipisahkan dari minyaknya. Untuk memperoleh minyak jarak yang siap dipasarkan, hasil penyaringan ini dimurnikan terlebih dahulu dengan cara sebagai berikut : (Anonimous, 1982):

1. minyak yang diperoleh dari proses penyaringan, selanjutnya dipucatkan warnanya dengan menggunakan arang aktif (untuk menyerap warna).
2. tahap selanjutnya adalah deodorisasi yang berfungsi untuk menghilangkan zat yang mudah menguap dan menyebabkan bau tertentu.
3. tahap terakhir adalah netralisasi terhadap asam lemak bebas, yaitu dengan cara menambahkan kostik soda (NaOH) ke dalam minyak. Kelebihan kostik soda dapat dihilangkan dengan cara mencuci minyak secara terus menerus menggunakan air bersih.

Di dalam industri-industri yang menggunakan bahan baku minyak jarak untuk memperoleh derivat dari minyak jarak yang sesuai dengan kebutuhan masih dilakukan beberapa proses. Proses ini masih belum dikembangkan oleh PT Kimia Farma.

Adapun industri yang dapat memakai minyak jarak sebagai bahan dasarnya adalah sebagai berikut :

- industri cat, bahan pelapis, vernis.
- industri polimer berupa resin, plastik, kulit sintetis, plasticizer dll.
- industri tekstil, serat sintetis berupa bahan jala penangkap ikan, tali pancang dll.
- industri automotive, berupa minyak pelumas sintetis, minyak rem, grease.
- industri logam berupa metal working oil.
- industri elektronika berupa material untuk isolasi listrik.
- industri kertas dan percetakan, berupa duplikating paper, tinta cetak dll.
- industri karet sebagai bahan pembantu pada prosesing terhadap karet alam/sintetis.

Agar lebih jelas apa peranan serta produk-produk apa saja yang dapat dihasilkan oleh minyak jarak dapat kiranya disimak dari pohon industri yang diilustrasikan pada Gambar 2.

Dari pohon industri tersebut jelaslah bahwa tanaman jarak mempunyai masa depan yang cerah, hal ini didukung pula oleh kenyataan bahwa jarak adalah jenis komoditi yang bersifat dapat diperbaharui (renewable) sehingga diharapkan pada masa-masa yang akan datang mampu bersaing dengan bahan-bahan yang bersifat non renewable seperti minyak bumi, batubara dan gas alam. Jadi tidak salah jika kita jauh-jauh sudah mempersiapkan jarak sebagai bahan baku industri serta teknologi-teknologi yang diperlukan.

Sebagai salah satu contoh penggunaan minyak jarak dalam industri adalah pemanfaatannya sebagai minyak pelumas. Sebagai minyak pelumas, minyak jarak telah memenuhi beberapa persyaratan yang diperlukan seperti indeks bias, berat jenis, viskositas kinetik, indeks viskositas dan sebagainya, yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.
Beberapa Karakteristik Minyak Jarak
(Mudjiono dkk, 1986)



Karakteristik	Hasil
Indeks bias (28 C)	1,473 – 1,477
Berat jenis (60 F/60 F)	0,9621
Viskositas dinamika pada 210 F	20 cP
Indeks viskositas (IV)	89,05
Titik nyala	560 P
Titik pengapian	580 F
Sisa carbon	0,1075

Dengan viskositas dinamik 20 cP, minyak jarak dianggap memenuhi syarat yang ditentukan oleh British Air.Min. DTD 71, yaitu untuk pelumas harus mempunyai viskositas dinamika tidak kurang dari 20 cP.

Hasil pengamatan terhadap IV minyak jarak menunjukkan harga 89,05. Ini berarti bahwa minyak jarak termasuk jenis pelumas yang mempunyai viskositas relatif kurang peka terhadap suhu, dengan catatan bahwa IV = 0 berarti minyak pelumas sangat peka terhadap suhu dan IV = 100 berarti minyak pelumas tidak peka terhadap suhu.

Titik nyala dan titik pengapian merupakan sifat fisika bagi pelumas yang juga penting untuk keamanan mesin maupun orang yang menanganinya. Tingginya titik nyala (560 F) dan titik pengapian (580 F) dari minyak jarak dipandang cukup tinggi, sehingga keamanan mesin maupun orang yang menanganinya dapat dijaga keselamatannya dan memenuhi persyaratan.

Jumlah karbon bebas atau karbon residu menentukan kualitas minyak pelumas. Dengan nilai karbon bebas = 0,1075 bagi minyak jarak, dipandang cukup baik.

PROSPEK PERDAGANGAN DARI KOMODITI JARAK.

Prospek Perdagangan Dalam Negeri.

Prospek perdagangan biji jarak di dalam negeri cukup baik, mengingat kebutuhan minyak jarak dalam negeri meningkat dari tahun ke tahun. Menurut perkiraan direksi Kimia Farma, kebutuhan minyak jarak di Indonesia kurang lebih 600 ton/th yang ekuivalen dengan biji jarak 2.090 ton/th. Kebutuhan yang cukup besar ini belum dapat diatasi oleh Kimia Farma, sehingga masih diperlukan impor. Hal ini disebabkan karena pabrik yang ada sejak pertama kali beroperasi hingga akhir tahun 1985 hanya mampu mengolah biji jarak 14% dari kapasitas terpasang (6.000 ton/tahun biji jarak yang ekuivalen dengan 1.800 ton minyak jarak/tahun). Permasalahan utama yang dihadapi oleh Kimia Farma adalah kurangnya bahan baku (biji jarak).

Selain besarnya permintaan dalam negeri yang belum terpenuhi oleh PT Kimia Farma, harga biji jarak juga dapat menjadi salah satu faktor pendorong untuk menggiatkan penanaman tanaman jarak. Untuk tingkat petani harga 1 kg biji kering dengan kadar air 40% = Rp. 150,—. Dengan hasil panen biji jarak sekitar 3.000 — 5.000 kg/Ha setiap panen atau 12.000 — 20.000 kg/Ha setiap tahun (4x panen), maka dari hasil budidaya tanaman ini dapat memperoleh pendapatan Rp. 1.800.000,— — Rp. 3.000.000,— per tahun/ha.

Untuk tanah subur, hasil ini memang kurang menguntungkan, akan tetapi untuk lahan-lahan yang tandus (kritis) yang sama sekali tidak produktif, pendapatan yang diperoleh petani dari hasil budidaya tanaman jarak dipandang dapat meningkatkan kesejahteraan.

Prospek Perdagangan Dunia.

Nilai perdagangan dari komoditi ini ditinjau dari segi ekspor, Indonesia masih relatif kecil dibanding dengan ekspor dunia dari tahun ke tahun. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2.
Ekspor Biji Jarak Indonesia.

Tahun	Volume (ton)	Nilai (US \$)
1980	478,1	161,334
1981	1012,1	370,868
1982	602,0	183,247
1983	214,5	74,083
1984	625,2	253,667
1985	146,6	22,506

Sumber : Biro Pusat Statistik, dalam Hasan Basri (1986).

Tabel 3.
Perkembangan Ekspor Biji Jarak Dunia.

Tahun	Volume (MT)	Nilai (US \$)
1982	74.741	22.713.000,0
1983	81.143	24.284.000,0
1985	107.949	39.953.000,0

Sumber : FAO, dalam Hasan Basri (1986).

Dengan membandingkan Tabel 2 dan 3, tampak bahwa hasil ekspor biji jarak Indonesia jauh lebih kecil dibandingkan dengan ekspor biji jarak dunia. Ekspor biji jarak Indonesia pada tahun 1982 : 0,8% dari ekspor dunia, tahun 1983: 0,26% dan tahun 1984: 0,58%. Dengan demikian kesempatan untuk merebut pasaran dunia bagi Indonesia masih sangat besar peluangnya.

Walaupun di Indonesia telah ada pabrik pengolahan biji jarak menjadi minyak jarak, sampai akhir tahun 1985 Indonesia masih mengimpor minyak jarak. Impor minyak jarak Indonesia tahun 1984 dan 1985 disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4
Impor Minyak Jarak Indonesia.

Jenis Minyak Jarak	1984		1985	
	Berat (kg)	US\$	Berat (Kg)	US\$
Castor Oil Seeds	500	2.114	650	2.920
Crude Castor Oil	146	708	38.255	35.799
RRCO	5.809	14.976	3.175	7.387
RDRCO	1.870	2.835	165.815	244.458
DCO*	2.234	3.462	22	94
Jumlah	--	24.095	--	290.658

Sumber : Biro Pusat Statistik.

Keterangan :

- RRCO : Refined Recinus Castor Oil
- RDRCO : Refined Deodorized Recinus Castor Oil
- DCO : Dehydrated Castor Oil
- * : Salah satu derivate minyak jarak.

Dari tabel 4 tersebut tampak bahwa kebutuhan dalam negeri terhadap minyak jarak maupun derivat minyak jarak cukup besar. Besarnya permintaan dalam negeri ini (impor) sangat berkaitan dengan pesatnya kemajuan industri-industri farmasi, kosmetik, sabun, bahan pewarna dan lain-lain yang telah dicapai oleh bangsa Indonesia.

Masalah impor bahan-bahan ini sebenarnya dapat dicegah bila produksi biji jarak di Indonesia dapat ditingkatkan sehingga Pabrik Minyak dan Lemak yang dikelola oleh PT Kimia Farma yang saat ini baru beroperasi 14% dari kapasitas maksimumnya, dapat ditingkatkan produksinya. Jika ini dapat terpenuhi maka selain dapat mencukupi kebutuhan dalam negeri juga dimungkinkan dapat mengekspornya. Dengan demikian secara tidak langsung dapat menghemat dan bahkan dapat menambah devisa negara dari ekspor non migas.

Untuk lebih memahami tataniaga jarak, berikut ini disajikan diagram alir tataniaga perdagangan jarak yang diilustrasikan dalam Gambar 3.

KESIMPULAN.

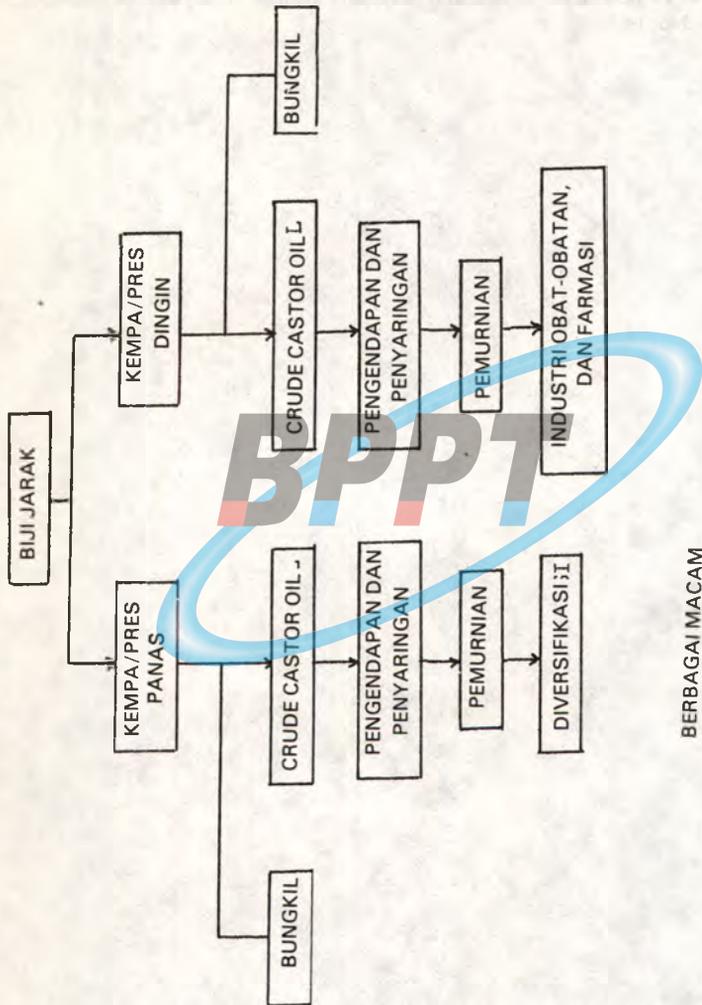
1. Mengingat tanaman jarak yang dapat tumbuh di lahan kritis, maka penghijauan dengan menggunakan tanaman ini adalah sangat dianjurkan karena disamping itu mempunyai keuntungan ganda, dimana biji jarak merupakan komoditi yang bisa dipasarkan.
2. Dalam pengembangan tanaman jarak di Indonesia dapat kita bagi menjadi dua aspek, aspek agronomis (bagian hulu) dan aspek industri pengolahan biji menjadi minyak jarak (bagian hilir). Bagian hulu kita perlu menemukan teknik penanaman yang ideal dan mencari benih unggul. Sedang bagian hilirnya belum diikutsertakannya petani di dalam teknologi pengolahan minyak jarak dan ditingkatkannya fungsi minyak jarak dengan cara memperpanjang rantai prosesnya.
3. Untuk mengatasi permasalahan maka pengembangan tanaman jarak dapat dibagi dalam dua tahap yaitu :
 - jangka pendek yang bertujuan untuk menemukan teknik penanaman dan pengenalan teknologi pengolahan biji jarak menjadi minyak jarak kasar (crude castor oil) kepada petani.
 - jangka panjang yang bertujuan untuk meningkatkan mutu benih dan kegunaan minyak jarak dengan cara memperpanjang rantai prosesnya.

DAFTAR PUSTAKA.

1. Anonimous, 1980. **"Pilot Project Tanaman Jarak Kecamatan Tlanakan, Pamekasan, Madura"**.
2. Anonimous, 1982. **"Biji Jarak sebagai Bahan Baku Industri"**, Badan Penelitian dan Pengembangan Industri Departemen Perindustrian.
3. Anonimous, 1986. **"Peranserta Potensi Komoditi Jarak untuk Mengembangkan Ekspor Non Migas, dalam Proceeding Seminar Sehari Komiditi Jarak"**, PT. Kimia Farma, Semarang.
4. Anonimous, 1986. **"Pedoman Singkat Bercocok Tanam Jarak"**, PT. Kimia Farma, Pabrik Minyak dan Lemak, Semarang.
5. Anonimous, 1986. **"Proyek Tanaman Budidaya Jarak/Kaliki"**, CV. Igies Trad.Coy, Bandung.
6. Anonimous, 1985, **"Statistik Perdagangan Luar Negeri"**, Biro Pusat Statistik, Jakarta.
7. Hasan, B., 1986. **"Tanin, Perkembangan Dunia Perdagangan Komoditi Jarak"**, dalam Proceeding Seminar Sehari Komoditi Jarak, PT. Kimia Farma Semarang.
8. Ibnu, H., 1986. **"Hasil Percobaan Tahun 1985 Budidaya Jarak di Asembagus Jawa Timur"**.

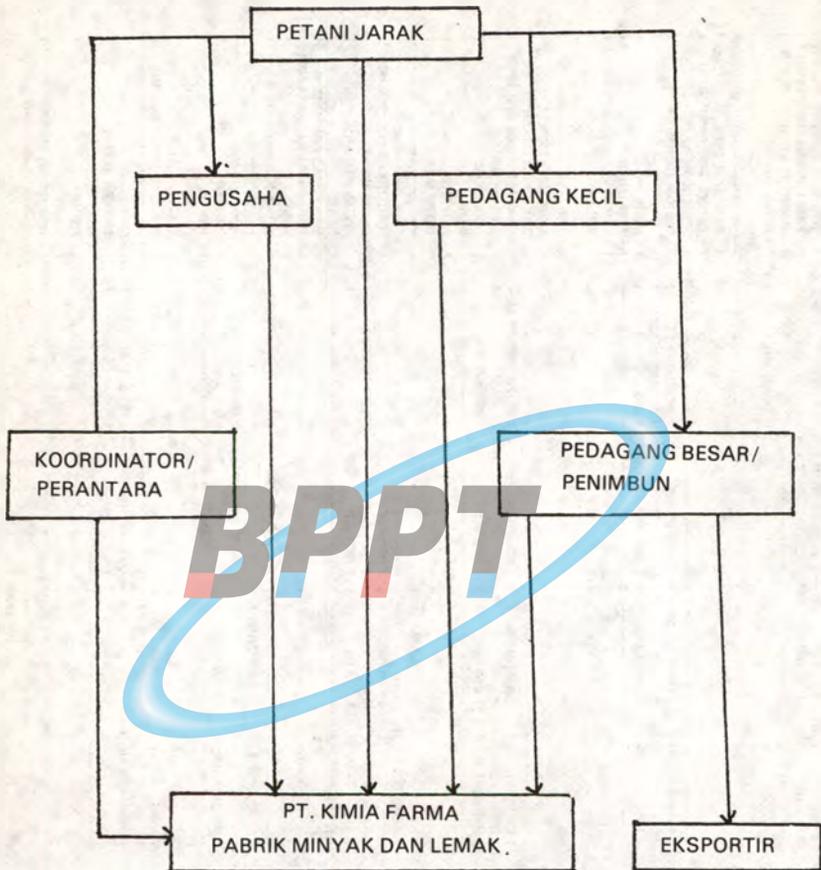
9. Mudjiono, S., Wirjohardjo, S., 1986. "**Prospek Jarak sebagai Pelumas**", dalam Proceeding Seminar Sehari Komoditi Jarak, PT. Kimia Farma, Semarang.
10. Sunarti, Suwarso, M.S., "**Proyek Pengembangan Tanaman Jarak di Indonesia**", dalam Proceeding Seminar Sehari Komoditi Jarak, PT. Kimia Farma, Semarang.
11. Retjema, P.E. "**An analysis of Actuel Evapotranspiration**". Agric. Res. Rep.659. Pudoc Wageningen. 107 p. 1965.
12. Stanhill, G., Hofstede, G.J. dan Kalma, J.D., "**Radiation Balance of Nature and Agricultural Vegetation**". Natural and University Institute of Agriculture, Rehovot, Israel, 128-- 140. 1965.





BERBAGAI MACAM INDUSTRI

Gambar 1. Proses pengolahan biji jarak menjadi minyak jarak yang dilakukan oleh PT Kimia Farma.



Gambar 3. Diagram alir tataniaga perdagangan jarak.