PENERAPAN MEKANISASI PERTANIAN

Oleh : Aris Priyanto[1]

Mekanisasi dan Modernisasi Pertanian.

Dengan isu-isu globalisasi, akhir-akhir ini semakin sering terdengar pendapat sejumlah petinggi negara yang menyatakan perlunya modernisasi sektor pertanian, baik melalui ceramah, seminar maupun perbincangan dan wawancara di layar televisi. Tujuannya adalah untuk meningkatkan status petani ke jenjang yang lebih baik, dalam waktu yang lebih singkat guna meningkatkan produktivitas dan pendapatannya. Salah satu sarana yang sudah dianggap sebagai suatu kebutuhan untuk mencapai tujuan tersebut adalah ***penerapan mekanisasi pertanian.*** Hal ini antara lain didorong oleh kenyataan adanya **(a)** kecenderungan semakin berkurangnya tenaga kerja (manusia maupun ternak) di pedesaan, terutama di daerah pedesaan yang letaknya berdekatan dengan kota-kota pusat pertumbuhan ekonomi dan **(b)** kurang produktifnya lahan-lahan pertanian yang sudah disediakan oleh Pemerintah untuk transmigran di luar Jawa, karena tidak tergarap oleh keterbatasan tenaga keluarga transmigran. Keadaan ini juga dikawatirkan akan mengganggu program Pemerintah untuk mempertahankan swasembada pangan, pengembangan produk komoditi lainnya dan meluasnya lahan tidur (tidak tergarap/tidak produktif).

Pertanian modern atau pertanian berbudaya industri (istilah yang banyak dipakai saat ini) adalah pertanian yang dikelola dengan kaidah-kaidah industri. Yaitu pertanian yang *berorientasi pasar*, serba *efisien* dan *efektif* di *dalam penggunaan setiap sarana* (input) *produksi* (bibit,pupuk,peralatan dsb) untuk mencapai *produktivitas, kualitas* dan *keuntungan* yang *maksimum.* .

Mekanisasi pertanian , meskipun saat ini sudah dianggap sebagai suatu kebutuhan sebagai salah satu sarana untuk mewujudkan pertanian modern, namun perlu disadari bahwa keberhasilan penerapan mekanisasi memerlukan ketepatan teknologi dan manajemen, disamping berbagai faktor pendukung lainnya. Sehingga mekanisasi dapat mencapai tujuan yang dicitakan-citakan dan bukan sebaliknya, yaitu justru menambah masalah dan beban biaya produksi bagi petani.

Pengertian Mekanisasi Pertanian.

Selama ini mekanisasi pertanian sering diberi pengertian identik dengan traktorisasi. Pengertian yang keliru ini perlu diluruskan, karena mekanisasi pertanian dalam pengertian Agricultural Engineering, menacakup aplikasi *teknologi* dan *manajemen* penggunaan *berbagai jenis alat mesin pertanian*, mulai dari pengolahan tanah, tanam,penyediaan air, pemupukan, perawatan tanaman, pemungutan hasil sampai ke produk yang siap dipasarkan.

Dari tujuannya, aplikasi mekanisasi pertanian dimaksudkan untuk menangani pekerjaan yang tidak mungkin dilakukan secara manual, meningkatkan produktivitas sumberdaya manusia,efisien dalam penggunaan input produksi,meningkatkan kualitas dan produktivitas dan memberikan nilai tambah bagi penggunanya. Penerapan mekanisasi pertanian menuntut adanya dukungan berbagai unsur, seperti tenaga profesional di bidang manajemen, teknik/ mekanik, operator, ketersediaan perbengkelan, ketersediaan bahan bakar, pelumas,suku cadang serta infrastruktur lainnya. Oleh karena itu ketepatan teknologi dan manajemen serta keter-sediaan unsur-unsur pendukungnya, merupakan persyaratan agar mekanisasi pertanian

1 Laboratorium Teknik Tanah dan Air, Jurusan Teknik Pertanian, FATETA-IPB

mampu dikembangkan dan dirasakan manfaatnya sesuai dengan tujuan modernisasi pertanian.

Perkembangan Mekanisasi Pertanian di Indonesia.

Meskipun dalam jumlah dan jenis peralatan yang terbatas, alat mesin pertanian telah lama digunakan di Indonesia, terutama di perkebunan-perkebunan. Sedangkan yang dapat dicatat sebagai awal perkembangan penggunaan alat mesin pertanian secara besar-besaran adalah kegiatan yang dilakukan oleh PN Mekatani sekitar tahun enampuluhan. Kegagalan yang kemudian dialami oleh PN Mekatani, selain disebabkan masalah teknis dan manajemen, kondisi lingkungan pada waktu itu belum mendukung pengembangan mekanisasi pertanian untuk tanaman pangan. Perkembangan/kemajuan teknologi di bidang pertanian masih berjalan lambat. Pakar sosiologi masih mengawatirkan akan meningkatnya pengangguran akibat mekanisasi, karena 70-80 % penduduk masih menggantungkan hidupnya di sektor pertanian. Dari aspek ekonomi, penggunaan alat mesin pertanian masih dianggap terlalu mahal.

Dalam rangka peningkatan produksi pangan di daerah yang belum mendapat pelayanan irigasi, Departemen Pertanian di awal PJP-I (sekitar th 70an), telah menyebarkan pompa air yang disertai dengan pelatihan teknis pengoperasian maupun pengelolaannya di tingkat petani, di Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat, Aceh, Jambi dan Sulawesi Selatan. Dalam program ini sebagian berhasil dan sebagian lagi mengalami kegagalan. Kalau dikaji kegagalannya, selain masalah kesulitan suku cadang, dukungan perbengkelan dan masalah teknis lainnya, pada umumnya disebabkan oleh pelaksanaan manajemen operasi dan perawatan yang menyimpang dari ketentuan.

Dengan adanya revolusi hijau, yaitu munculnya veritas padi unggul, PB 5 dan PB 8, mekanisasi pertanian secara selektif semakin berkembang, meskipun tetap diwarnai dengan berbagai kelemahan. Salah satunya adalah masalah penggunaan mesin penyosoh beras (huller), yang hampir semuanya di impor dari Jepang. Secara teknis peralatan tersebut kurang sesuai dengan tingkat kekerasan kulit gabah di Indonesia, sehingga banyak beras yang hancur.

Pada awal pengembangan komoditi udang, Pemerintah telah menyebarkan ribuan pompa jenis aksial ke petani tambak terutama di pantai utara Jawa, dengan sistem kredit. Pompisasi ini juga mengalami kegagalan karena dalam jangka waktu beberapa bulan pompa sudah tidak dapat difungsikan. Dalam hal ini selain tingkat pengetahuan petani, sebagai penyebabnya adalah kelemahan konstruksi dan bahan(material) pompa yang tidak sesuai dengan lingkungan kerjanya, yaitu air payau atau air asin.

Sekitar tahun 1985/86, beberapa pabrik tebu di Sumatera mengoperasikan alat penebang tebu (harvester). Mesin ini yang dinegeri pembuatnya (Jerman) dan beberapa negara lainnya banyak digunakan karena kinerjanya yang baik, penggunaannya di perkebunan tebu tersebut dinyatakan tidak efisien, banyak tebu tertinggal tidak terpotong (20%) dan akhirnya penebangan tebu dikembalikan ke sistem manual. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa pemilihan jenis alat tersebut tidak tepat. Spesifikasi teknis serta persyaratan penggunaannya tidak sesuai dengan kondisi kebun dan tebu yang akan ditebang. Bentuk, ukuran dan kelandaian kebun tidak sesuai dengan persyaratan penggunaan mesin tersebut. Disamping itu pisau pemotong yang seharusnya diasah kembali setiap jumlah jam pemakaian tertentu tidak dilakukan dan pokok tebu yang ditebang tidak tumbuh tegak, tetapi banyak yang rebah.

Di pulau Lombok terdapat sekitar 120 sumur dalam (deep well) yang dilengkapi dengan pompa air yang dikembangkan oleh Proyek Pengembangan Air Tanah, Dep.Pekerjaan Umum, untuk membantu pengairan. Tetapi belum banyak petani yang mau memanfaatkan sarana tersebut, karena biayanya dinggap terlalu mahal. Dalam tahun 1994, untuk satu jam pengoperasian pompa dikenakan biaya sebesar Rp 1500, (debit antara 8 – 15 l/detik). Tetapi karena penyaluran air dari pompa ke petak sawah petani masih menggunakan saluran tanah, banyak air yang hilang selama penyalurannya, sehingga petani harus membayar lebih mahal untuk jumlah air yang dibutuhkan karena diperlukan jam operasi pompa lebih lama. Dalam hal ini, tidak adanya unsur pendukung berupa sistem penyaluran air yang efisien, menjadi penyebab pelayanan jasa air dengan pompa kurang diminati oleh petani.

Dalam pelaksanaan penyiapan lahan di Proyek Lahan Gambut (PLG) Kalimantan Tengah selama 1996/1997 telah berpuluh-puluh bajak singkal yang patah, karena pengoperasian dan manajemen yang kurang tepat dan keadaan lapang yang tidak memenuhi persyaratan (banyaknya akar/tunggul tertinggal) untuk pengolahan tanah dengan traktor tangan yang dilengkapi bajak singkal.

Pengembangan penerapan mekanisasi di tingkat petani tidak berarti bahwa setiap petani harus memiliki sendiri peralatan yang diperlukan, mengoperasikan dan mengelolanya. Penerapan mekanisasi pertanian memerlukan investasi, memerlukan sumberdaya manusia yang berpengetahuan teknik/mekanik, manajemen pengoperasian dan perawatan, dukungan perbengkelan, suku cadang dan sebagainya. Pengembangan penerapan mekaniasasi pertanian dapat dilakukan dengan memberikan bantuan menyelesaikan pekerjaan berbagai jenis kegiatan usahatani yang diperlukan dan tidak mampu dikerjakan oleh petani dengan menggunakan alat mesin pertanian, karena alasan kekurangan tenaga maupun dari mahalnya upah kerja. Sehingga penerapan mekanisasi pertanian bagi petani, dapat dirasakan manfaatnya tanpa menambah beban permasalahan teknis, manajemen dan pembiayaan.

Pada saat ini terdapat dua sistem yang sudah berkembang yaitu sistem pemilikan dan sistem pelayanan jasa. Di pusat-pusat produksi beras seperti di Jawa atau Sulawesi Selatan telah banyak petani yang memiliki alat mesin pertanian, karena telah berpengalaman, menguasai teknik mekanik, berkemampuan dalam pengoperasian dan pengelolaan, disamping kemudahan dalam memperoleh suku cadang, dukungan perbengkelan dan sebagainya. Bersamaan dengan itu, selain pelayanan penggilingan beras yang telah lebih dulu, juga telah berkembang usaha-usaha pelayanan jasa pengolahan tanah, penyediaan air, dan sebagainya. Sistem ini telah berkembang karena adanya keuntungan bagi kedua belah pihak, yaitu bagi pemilik/pengelola alat mesin pertanian maupun bagi penerima pelayanan jasa yaitu petani.

Berkembangnya sistem pelayanan jasa mekanisasi pertanian, selain dari pertumbuhan pabrik penggilingan padi, antara lain dapat dilihat dari perkembangan pelayanan jasa pengolahan tanah menjelang musim tanam padi seperti di pusat produksi padi di Pantai Utara Jawa, atau Sidrap dan Pinrang di Sulawesi Selatan, atau sistem pelayanan air dengan pompa oleh swasta untuk padi/palawija di Wajo Sulawesi Selatan dan di daerah Bojonegoro di Jawa Timur, pelayanan jasa pengolahan tanah untuk mengejar waktu tanam tebu di Kalimantan Selatan (Pleihari), bahkan pelayanan listrik di daerah transmigrasi oleh swasta yang memiliki generator juga dapat dijumpai di salah satu UPT di Kalimantan Barat.

Jenis Peralatan.

Seperti telah dikemukakan bahwa dalam pengertian *agricultural engineering*, tercakup berbagai alat mesin pertanian, mulai pengolahan tanah sampai pasca panen. Jenis mana diantara berbagai alat tersebut yang diperlukan, ditentukan oleh jenis pekerjaan dalam kegiatan usahatani yang dianggap memerlukan bantuan tenaga mekanis dan masih dalam batas yang wajar dalam perhitungan biaya produksi.

Kalau dilihat dari sebaran dan besarnya jumlah kerja yang diperlukan (biasanya dinyatakan dengan jumlah hari orang kerja atau HOK), khususnya untuk padi, yang terbanyak memerlukan tenaga adalah pekerjaan **pengolahan tanah**, kemudian **panen** dan **tanam.** Terbengkalainya pekerjaan-pekerjaan tersebut juga terlihat di beberapa daerah transmigrasi, baik di Sumatera maupun Kalimantan. Disamping itu oleh perbedaan iklim antar daerah atau lokasi, khususnya sebaran hujan dalam kaitannya dengan masa tanam dan varitas unggul yang berumur pendek, maka tidak jarang masa panen padi jatuh dalam bulan basah (masih banyak hujan), sehingga **pengeringan** menjadi masalah. Di daerah Cilamaya, Karawang Jawa Barat, petani telah mulai menanyakan **alat tanam** (transplanter) karena tenaga kerja untuk tanam semakin *sukar diperoleh dan* kalaupun ada, besarnya upah kerja sudah dianggap terlalu mahal. Gambaran diatas menunjukkan bahwa jenis alat mekanis yang diperlukan, spesifik (berbeda) untuk setiap daerah dan tidak dapat disama ratakan, tergantung dari ketersediaan tenaga kerja, iklim dan pola/masa tanam setempat disamping pertimbangan biaya.

Spesifikasi Teknis Peralatan, Efisiensi dan Biaya.

Di Pantura Jawa Barat (Indramayu, Pamanukan, Subang, Karawang sampai Serang), banyak petani yang memiliki dan sekaligus memberikan pelayanan jasa pengolahan tanah kepada petani lain yang tidak memiliki traktor. Jenis traktor roda dua yang dipergunakan dikenal dengan sebutan **kerbau besi**, yaitu jenis **traktor buatan lokal** (suatu bengkel di Indramayu). Traktor ini hanya mempunyai kopling (clucth) tanpa versnelling. Jenis ini begitu banyak diminati oleh petani, karena dari segi konstruksi, perawatan dan perbaikan bagi petani tidak rumit, penggantian suku cadang mudah, harga terjangkau, hasil pekerjaan dianggap cukup memadai dan luwes dengan kondisi persawahan di Pantura Jawa Barat dengan bentuk dan luasan petak yang beragam. Bagi penerima jasa pelayanan, biaya pengolahan tanah masih wajar (Rp 75 000 – 100.000/hektar siap tanam, pada th 1994/1995) dan bahkan lebih murah dibandingkan dengan tenaga ternak (sekitar Rp. 150 000).

Dari contoh diatas dapat ditarik suatu kesimpulan, bahwa suatu jenis alat mesin pertanian, apabila telah diyakini, mampu menyelesaikan jenis kegiatan yang diperlukan, sesuai dengan kondisi setempat, teknis operasi, perawatan dan pengelolaan dapat dikuasai dan dirasakan kegunaannya, oleh petani pemilik maupun oleh *petani penerima* jasa pelayanan, maka penerapan mekanisasi dapat berkembang secara wajar.

Secara umum contoh tersebut juga menunjukkan bahwa spesifikasi teknis yang didasari **kesesuaiannya** dengan **jenis pekerjaan** dan **kondisi lingkungan kerja alat, kemudahan** dalam **perawatan/ perbaikan** dan **suku cadang**, menjadi persyaratan awal dalam pemilihan suatu jenis alat mesin pertanian. Selanjutnya **kapasitas** merupakan dasar untuk menentukan **jumlah alat** yang layak untuk **jenis** dan **volume pekerjaan** atau **luas areal** yang dapat dilayani.Dan dengan dukungan **sistem pengoperasian** dan **sistem pengelolaan** yang profesional, akan diperoleh **pemakaian alat mesin** yang **efisien** dan **biaya pemakaian yang wajar** dan tidak menambah beban biaya poduksi usahatani bagi pengguna dan penerima pelayanan jasa mekanisasi .

Kelembagaan.

Dari berbagai faktor diatas, maka penerapan mekanisasi pertanian yang efisien, baik oleh pemilik perorangan maupun lembaga pelayanan jasa, memerlukan sistem operasi dan pengelolaan yang efisien. Untuk ini diperlukan ketersediaan tenaga kerja (sumberdaya manusia) berlatar belakang pengetahuan teknik, mekanik, pertanian dan manajemen yang terhimpun dalam suatu lembaga yang dilengkapi dengan fasilitas perbengkelan.

Bentuk Kemitraan.

Bentuk kemitraan antara lembaga atau wiraswastawan pemilik modal, teknologi dan manajemen dengan petani adalah salah satu bentuk kerjasama yang telah dicanangkan dalam kebijaksanaan Pemerintah untuk memacu Pembangunan Pertanian dalam PJP II Selain teknologi dan manajemen, kelemahan dalam bidang pemasaran produk sampai saat ini masih menjadi kendala di pihak petani. Dalam skala dan usahatani yang berbeda model kemitraan telah berjalan dan berkembang. Karena itu untuk lebih mengembangkan mekanisasi pertanian (bukan hanya dalam pengertian aplikasi tetapi juga industri alat mesin pertanian), perlu dikaji kemungkinan pengembangan bentuk kemitraan yang tidak terbatas pada pelayanan jasa mekanisasi tetapi diperluas dengan sistem pemasaran produk pertanian yang saling menguntungkan kedua belah pihak.