

# INVESTASI PUBLIK PADA SEKTOR PERTANIAN DI ERA OTONOMI

Budiman Hutabarat<sup>1</sup>

## ABSTRACT

The paper aims to review the role of government and its policy instruments that enhance economic development and sectoral growth, especially those that relate to investments on infrastructural development such as irrigation and research and extension on agricultural commodities and sector. By appropriate identification of public investment needs and development of infrastructure that is required most by community and region, given its existing condition, agriculture can be pushed to develop forward. This in turn will move the economy further. Public investment on rural infrastructure, agricultural research, and public health and education are incentive factors that enable agriculture and non-agriculture to grow, by further generating employment opportunities, incomes and affordable food for the community. Research may have bias impacts on different group of the population. The impact could be mitigated, however, if existing infrastructure services and rural institutions were bound to support research and development.

**Key words** : *public investment, infrastructure, agricultural sector, autonomy.*

## ABSTRAK

Tujuan makalah ini adalah menelaah peranan pemerintah dan instrumen kebijakannya untuk mendorong pembangunan ekonomi dan perkembangan sektor-sektor ekonomi, terutama yang berkaitan dengan investasi pembangunan infrastruktur irigasi, penelitian dan penyuluhan yang diamati dalam komoditas dan sektor pertanian. Identifikasi kebutuhan investasi publik yang dilakukan dengan tepat dan pembangunan prasarana dan sarana yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan masyarakat dan wilayah akan mendorong pembangunan pertanian. Dorongan ini pada gilirannya akan menggerakkan perekonomian lebih cepat lagi. Investasi pemerintah dalam infrastruktur pedesaan, penelitian pertanian, kesehatan dan pendidikan masyarakat pedesaan mendorong pertumbuhan pertanian dan nonpertanian, yang menyebabkan semakin meningkatnya kesempatan kerja, pendapatan dan pangan yang lebih murah bagi penduduk. Penelitian mempunyai dampak yang berbeda bagi kelompok masyarakat yang berbeda. Namun, apabila jasa infrastruktur dan kelembagaan pedesaan yang tersedia berjalan seiring mendukung penelitian dan pengembangan, dampak diskriminatif tersebut dapat dikurangi.

**Kata kunci** : *investasi publik, infrastruktur, sektor pertanian, otonomi.*

## PENDAHULUAN

Sejak terjadinya krisis ekonomi hampir tiga tahun lalu pemerintah, para peneliti, dan ekonom semakin menyadari bahwa sektor pertanian dapat diharapkan untuk menggerakkan roda ekonomi untuk keluar dari krisis. Pada saat sebelum krisis terjadi sektor ini hanya dianggap sebagai pendukung bagi pengembangan sektor-sektor ekonomi yang lain.

Dengan kesadaran seperti ini dan dengan perubahan geopolitik dan globalisasi serta liberalisasi perdagangan yang semakin menjadi kenyataan, maka peranan yang diambil dan dibebankan ke sektor pertanian per-

lu dikaji kembali. Sektor pertanian memang dapat menjadi batu loncatan untuk pembangunan pedesaan dan mempercepat berputarnya roda perekonomian yang bergerak lambat saat ini. Namun, agar sektor pertanian dapat mencapai potensinya dan terpadu dengan perekonomian pedesaan yang lebih luas, investasi sarana dan prasarana mutlak diperlukan, baik oleh pemerintah, swasta, atau aksi kolektif masyarakat.

Selama ini peranan sektor pemerintah dalam pembangunan terlalu menonjol, sehingga partisipasi masyarakat dan peranan kalangan swasta cenderung terabaikan. Di bidang penelitian, penyuluhan dan pelatihan pertanian dapat dikatakan peranan swasta tidak terlihat sama sekali, kecuali alih teknologi di bidang

<sup>1</sup> Staf Peneliti pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor.

industri perunggasan (Fuglie 1999). Institusi seperti Balai Penelitian, Balai Penyuluhan Pertanian dan Balai Informasi Pertanian yang ada saat ini masih warisan berupa investasi pemerintah pada sekitar akhir tahun 1970-an dan belum banyak berubah. Institusi-institusi ini masih sangat tergantung pada pemerintah padahal dahulu mereka diharapkan dapat mandiri melalui sumbangan petani-petani binaannya atau sumbangan pihak swasta, apalagi di era seperti saat ini, dimana sumber pendanaan pemerintah semakin terbatas.

Investasi di bidang irigasi dan pencetakan sawah baru sepenuhnya tergantung pada pendanaan pemerintah, walaupun dalam pencetakan sawah sumbangan petani memang ada berupa penyediaan tenaga kerja. Investasi irigasi telah mampu mengangkat Indonesia untuk mencapai swasembada beras, tetapi tantangan untuk mempertahankannya ternyata semakin berat. Demikian pula tantangan untuk melakukan investasi di bidang irigasi, padahal investasi semacam ini memungkinkan sektor pertanian dapat berperan dalam memberikan kebutuhan bahan pokok kepada masyarakat yang berkembang, sumber pendapatan bagi sebagian masyarakat, sumber devisa bagi negara dan lain-lain. Krisis yang telah berjalan selama ini diharapkan dapat menjadi suatu pengalaman berharga bagi kita untuk membangun landasan ekonomi yang lebih kokoh lagi dan faktor pengoreksi untuk menentukan peranan pemerintah dalam menggerakkan perekonomian yang lebih tangguh.

Makalah ini merupakan telaahan tentang peranan pemerintah dan instrumen kebijakan pemerintah untuk mendorong pembangunan ekonomi dan perkembangan sektor-sektor ekonomi, terutama yang berkaitan dengan investasi pembangunan infrastruktur irigasi dan penelitian dan penyuluhan yang diamati dalam komoditas dan sektor pertanian.

## **INVESTASI PUBLIK SEBAGAI INSTRUMEN KEBIJAKAN DAN PRODUK AKSI KOLEKTIF**

### **Investasi Publik, Pembelanjaan Pemerintah, dan Infrastruktur**

Investasi diartikan sebagai suatu usaha untuk menaruh dana dalam bentuk lain yang diharapkan memberikan hasil bernilai lebih tinggi. Di tingkat mikro, seorang petani misalnya akan

menginvestasikan kelebihan penghasilannya dengan membeli masukan pertanian seperti benih yang lebih baik, pupuk dan pestisida yang sesuai dan mencukupi untuk usahataniannya. Tindakan ini dilakukan dengan harapan produksi tanaman yang diusahakannya meningkat dan pendapatannya juga meningkat. Petani juga mempunyai berbagai pilihan investasi yang lain, misalnya dalam suatu kegiatan yang memungkinkan dirinya mengikuti pendidikan/pelatihan untuk memperoleh pengetahuan tentang budidaya tanaman yang lebih baik atau pemberantasan hama yang efektif. Pilihan lain adalah menggunakan dana tersebut untuk pembelian alat dan mesin pertanian (alsintan) yang dapat menghemat biaya produksi dan menekan kehilangan hasil, serta meningkatkan mutu hasil produksi agar mendapat harga komoditas yang lebih tinggi. Pilihan lain lagi adalah meningkatkan mutu lahan melalui penyediaan air irigasi secara teratur sesuai dengan kebutuhan tanaman dengan cara pembuatan saluran yang lebih baik atau dengan pengadaan pompa air. Namun, tidak semua kemungkinan tersebut dapat diupayakan sendiri oleh petani, karena dibutuhkan modal sangat besar.

Sebagian besar diantara mereka bahkan berada dalam keadaan hanya sekedar cukup pangan dengan luas pemilikan lahan yang sempit dan terpecah-pecah. Hasil sensus pertanian menunjukkan bahwa jumlah buruh tani terdiri dari petani yang memiliki lahan sempit dan petani tanpa lahan cenderung semakin meningkat. Untuk itulah, uluran tangan pemerintah tetap sangat diperlukan dengan melakukan investasi melalui pembangunan fisik sarana dan prasarana di berbagai bidang yang dibutuhkan masyarakat. Hal ini disebut sebagai investasi publik. Disebutkan demikian karena hasil investasi tersebut tidak mungkin dimanfaatkan oleh sekelompok orang secara eksklusif, sementara pihak lain tidak mungkin mampu melakukan investasi tersebut.

Investasi pemerintah dalam pembangunan pertanian telah berjalan lama, sejak akhir tahun 1960-an dan awal tahun 1970-an, seperti pembangunan saluran irigasi yang memungkinkan peningkatan produksi pangan khususnya padi. Upaya ini berhasil sampai tahun 1984 saat dimana Indonesia mampu berada dalam keadaan swasembada. Namun, keadaan ini semakin sulit dipertahankan apalagi saat keadaan keuangan pemerintah semakin terbatas dan

lingkungan strategis internasional juga telah berubah. Saat ini semakin jelas dirasakan pemerintah bahwa dukungan pemerintah terhadap suatu sektor atau kegiatan ekonomi berada dalam *trade-off* dengan sektor atau kegiatan lainnya.

Kebijakan fiskal, yakni kebijakan yang dilakukan pemerintah untuk mengatur anggaran pemerintah dan menetapkan besarnya pengeluaran publik untuk mempengaruhi kegiatan ekonomi pada umumnya, berada dalam kerangka kebijakan ekonomi makro seperti pengangguran, inflasi, pertumbuhan ekonomi dan neraca pembayaran dan yang berhubungan dengan perubahan besarnya pajak, suku bunga, pengadaan uang, dan nilai tukar. Kelembagaan yang membentuk sektor publik secara resmi dikelompokkan dalam: pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan perusahaan publik/pemerintah. Dengan pencanangan otonomi daerah sejak 1 Januari 2001, pemerintah daerah akan menjadi pelaku penting dalam pengambilan kebijakan publik di daerah, yang sebelumnya didominasi pemerintah pusat. Alat kebijakan ekonomi pemerintah yang utama adalah pengeluaran pemerintah, seperti terlihat dari ramainya pembahasan RAPBN setiap tahun di DPR dalam menentukan siapa atau kelompok masyarakat mana yang mendapat manfaat dari program yang dibiayai oleh pemerintah ini.

Pengeluaran pemerintah dapat mempunyai pengaruh langsung atau tidak langsung dalam menanggulangi kemiskinan. Pengaruh langsung dapat terjadi melalui anggaran yang disediakan oleh pemerintah untuk program ketenagakerjaan dan kesejahteraan penduduk miskin atau mengalami krisis ekonomi di pedesaan, seperti dalam program JPS (Jaring Pengaman Sosial). Pengaruh tidak langsung muncul apabila investasi pemerintah dalam infrastruktur pedesaan, penelitian pertanian, dan kesehatan dan pendidikan masyarakat pedesaan dapat mendorong pertumbuhan pertanian dan non-pertanian, yang menyebabkan semakin meningkatnya kesempatan kerja, pendapatan dan pangan yang lebih murah bagi penduduk miskin.

Istilah infrastruktur muncul pada saat perang dunia ke dua oleh ahli strategi militer yang berhubungan dengan hal-hal yang sangat luas tentang logistik perang. Kemudian ahli ekonomi memperkenalkannya ke dalam literatur ekonomi pembangunan dan kadang-kadang dianggap

sama dengan *overhead capital* Hirschman (1958) menyebutkan ada 4 syarat yang harus dipenuhi agar sesuatu itu disebut infrastruktur atau tidak. Kondisi tersebut adalah apabila jasa-jasa yang dihasilkan : (1) Bersifat mendorong atau dalam keadaan tertentu menjadi landasan pelaksanaan kegiatan ekonomi yang sangat luas, (2) Disediakan terutama oleh badan-badan pemerintah atau swasta yang berada di bawah pengawasan pemerintah secara cuma-cuma atau dengan harga yang ditetapkan pemerintah, (3) Tidak dapat disimpan, dan (4) Membutuhkan biaya yang sangat besar untuk investasi produksinya dan tidak mungkin dipecah-pecah. Yang dapat terlihat dalam keadaan nyata infrastruktur ini adalah utilitas publik, pelabuhan, air bersih, dan listrik (Lewis 1955). Higgins (1959) memasukkan transpor, utilitas publik, sekolah, dan rumah sakit. Hirschman (1958) menyebut keamanan dan ketertiban, pendidikan, kesehatan masyarakat, transpor, komunikasi, listrik, air bersih, ingasi dan drainase masuk dalam kelompok ini. Sementara itu, Wanmali dan Islam (1997) mengelompokkan infrastruktur dalam dua sub kelompok yang disebut *hard infrastructure* (prasarana) seperti jalan, jembatan dan dam; dan *soft infrastructure* seperti perbankan, penyuluhan pertanian, alat angkutan, jasa-jasa pemasaran, kredit, penyaluran benih dan pupuk dan komunikasi.

Infrastruktur pedesaan sering disebut juga sebagai *public good* dan oleh karenanya secara umum pembangunan, pemeliharaan, pengawasan, dan perbaikannya selalu dianggap sebagai tugas pemerintah. Padahal barang-barang seperti ini menghasilkan eksternalitas dan apabila dikonsumsi oleh seseorang tidak menghalangi orang lain mengkonsumsinya (Samuelson, 1954). Dengan perkembangan pemahaman sekarang ini, orang berharap tidak hanya negara yang harus menyediakannya, melainkan juga komunitas (sebagai kelompok aksi kolektif). Diketahui pula bahwa pembangunan infrastruktur umumnya memerlukan biaya sangat besar. Namun, setelah infrastruktur terbangun biaya marginal konsumsi fasilitas tersebut oleh seseorang anggota masyarakat yang lain adalah mendekati nol. Hal ini menyebabkan tidak adanya rangsangan bagi seseorang atau perusahaan untuk memproduksinya. Oleh karena itu aksi kolektif memiliki keunggulan komparatif dalam penanganan infrastruktur semacam ini.

Kebutuhan terhadap aksi kolektif ini muncul dari pengalaman yang terjadi di beberapa negara Asia, di mana pemerintah mempunyai peranan besar dalam perbaikan teknologi pertanian di Asia melalui investasi publik yang besar dalam infrastruktur seperti irigasi, drainase, dan pembangunan jalan tani (*farm road*). Namun, dengan semakin meningkatnya tanggung-jawab pemerintah dan publik, ada kecenderungan petani semakin terjangkit gejala ketergantungan yang dalam beberapa hal menaikkan kemampuan mereka untuk berdiri sendiri dan tidak merasa memiliki dan berkewajiban memelihara sarana dan prasarana yang dibangun, sehingga umur ekonominya menjadi sangat singkat padahal biaya investasinya sangat besar. Dengan semakin terbatasnya dana pemerintah, dan untuk mengurangi ketergantungan yang terus menerus masyarakat dan membangun rasa ikut memiliki di antara anggota masyarakat, serta kesadaran adanya ketidak-efisienan birokrasi pemerintah dalam penyediaan dan perbaikan infrastruktur di pedesaan, maka harus semakin terlibat dalam pelaksanaan dan pengelolannya. Diperlukan upaya memobilisasi sumberdaya setempat lebih besar dan mengalokasikan pembiayaan bersama antara sektor publik dan *beneficiaries* dalam proses pengelolaan partisipatif.

## PERANAN INVESTASI PUBLIK

### Pandangan Teoritis

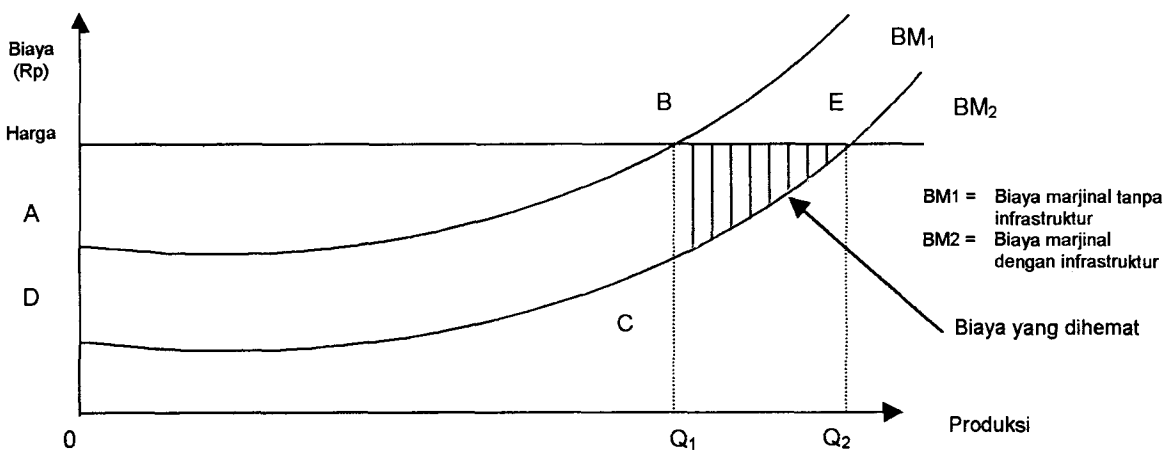
Untuk mengkaji manfaat pembangunan suatu infrastruktur bukanlah pekerjaan mudah,

karena sering terselubung atau bersamaan dengan faktor lain. Namun, dalam keterbatasan dan ketidak-sempumaannya ekonom telah berusaha memanfaatkan logika deduktifnya untuk mencoba merumuskan hipotesis-hipotesis tentang kemungkinan penganalisisan peranan infrastruktur. Hipotesis ini digolongkan dalam dua kelompok:

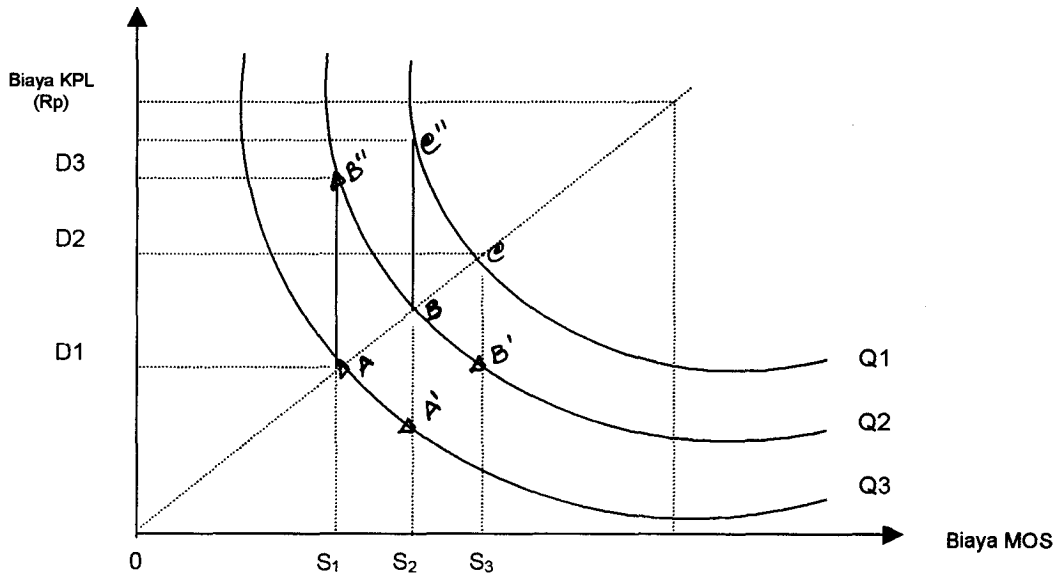
### Keuntungan Eksternal

Di dalam hipotesis ini infrastruktur dianggap memberi dampak eksternal positif (Gambar 1). Pada waktu infrastruktur belum memadai, perusahaan atau usahatani dihadapkan pada tingginya biaya marjinal ( $BM_1$ ) bagi setiap tingkat produksi, sehingga pada tingkat harga yang berlaku, tingkat produksi adalah  $Q_1$ . Dengan perbaikan infrastruktur, kurva biaya marjinal berpindah ke kanan ( $BM_2$ ), yang menyebabkan terjadinya penghematan biaya sebesar areal BCE dengan tingkat produksi  $Q_2$ .

Dalam pendekatan ini, kenyataan yang sebenarnya sangat disederhanakan karena proses terjadinya dampak dan jangka waktunya tidak diketahui, perkembangan sosialnya seperti apa juga tidak disinggung. Perkembangan sosial ini mungkin berpengaruh kegiatan di luar produksi, seperti pada pola konsumsi, keluarga berencana, dan kesehatan masyarakat, bahkan sering kali juga diselubungi oleh pengaruh lain. Ruttan (1984) yang mengembangkan teori model difusi di pertanian menyadari pentingnya peran infrastruktur fisik dan kelembagaan.



Gambar 1. Pengadaan Infrastruktur dan Efisiensi Produksi



Gambar 2. Kombinasi Kegiatan Produktif Langsung (KPL) dan Modal Overhead Sosial (MOS) yang memberikan biaya terkecil

### **Keseimbangan Antara Modal Produktif dan Modal Overhead Sosial**

Model ini dikembangkan oleh Hirsch-man (1958), yakni mengevaluasi seberapa banyak sumberdaya harus dialokasikan untuk infrastruktur (disebut modal overhead sosial) dan untuk kegiatan produktif langsung. Menurutnya, pembangunan infrastruktur adalah seperti teka-teki *jigsaw* raksasa, di mana pengisian teka-teki harus dilakukan secara efisien, dimana pemilihan potongan dilakukan sedemikian rupa sehingga potongan sebelumnya mendorong potongan berikutnya terisi untuk melengkapi gambar teka-teki besar itu. Hal ini memerlukan azas saling mengisi. Jadi suatu kegiatan harus dimulai sedemikian rupa, sehingga produksi A akan mendorong peningkatan pasokan B. Hal ini terjadi apabila B adalah produk yang mendapatkan dampak ekonomi eksternal yang berasal dari A. Gambar 2 menunjukkan kombinasi Kegiatan Produktif Langsung (KPL) dan Modal Overhead Sosial (MOS) yang memberikan biaya paling kecil, dengan tingkat produksi  $Q_1$ ,  $Q_2$ , dan  $Q_3$ .

### **Pendekatan Empiris**

Mengingat banyaknya jenis investasi yang dapat dilakukan oleh pemerintah yang semuanya dimaksudkan sebagai cikal-bakal berkembangnya inisiatif pihak swasta, perusahaan, atau

masyarakat maka dari segi waktunya pendekatan analisis dapat dilakukan sebelum (*ex-ante*) atau setelah (*ex-post*) investasi publik terwujud. Dari segi pengaruhnya, dapat dilihat pula dari pihak yang memperoleh dampak (*with*) atau yang tidak (*without*).

Literatur mencatat bahwa penelitian empiris tentang pengaruh pembangunan infrastruktur dapat dikelompokkan ke dalam tiga golongan besar: (1) Penelitian sistematis berdasarkan data primer di suatu lokasi tertentu untuk mengukur pengaruh infrastruktur secara teliti; (2) Penaksiran atau penilaian, atau pendugaan proyek infrastruktur melalui studi kelayakan dan lain-lain; (3) Penarikan kesimpulan secara deduktif dari buku-buku, tulisan-tulisan, naskah, dan informasi dan data yang terdapat pada butir-butir (1) dan (2) (Ahmed dan Donovan 1992).

## **DAMPAK INVESTASI PUBLIK**

### **Investasi Irigasi**

Pengembangan sumberdaya air pada dasarnya adalah masalah pengembangan infrastruktur, karena ciri air sebagai sumberdaya alam. Air dalam bentuk yang disediakan alam umumnya kurang mempunyai kegunaan pada

manusia dan bahkan kadang-kadang nilai kegunaannya negatif. Hujan di areal pertanian merupakan satu bentuk alami sumberdaya air yang secara langsung digunakan. Di dalam keadaan lain, air hanya mempunyai nilai guna apabila tersedia dalam jumlah dan mutu yang tepat, waktu yang tepat, dan tempat yang tepat. Hal ini dapat tercapai apabila infrastruktur tersedia.

Pengembangan infrastruktur umumnya memerlukan aksi kolektif, karena sumberdaya air dibutuhkan banyak orang dan aksi kolektif memungkinkan dapat dicapainya skala ekonomi, meskipun hal ini menyebabkan kelembagaan yang ruwet (van Koppen 1998). Meskipun dana publik cenderung menurun dan adanya desakan pengalihan pengelolaan dari pemerintah ke pihak lain, peranan pemerintah masih tetap penting dalam investasi infrastruktur, terutama irigasi di Indonesia khususnya dalam rehabilitasi dan pembangunan baru. Keterlibatan pemerintah dalam pengembangan infrastruktur sumberdaya air pada masa sebelum tahun 1990-an selalu didukung oleh Bank Dunia karena alasan kurangnya inisiatif swasta di bidang ini. Hal ini disebabkan oleh besarnya nilai investasi yang dibutuhkan dan lamanya waktu pengembaliannya, serta tidak berkembangnya pasar modal. Apabila seseorang ingin melakukan investasi sendiri, potensi monopoli dan penentuan harga yang tidak wajar tinggi. Hal semacam ini tentunya harus dicegah pemerintah.

Di Indonesia, dampak irigasi permukaan (irigasi gravitasi) terhadap produksi pertanian khususnya padi nasional selama periode 1972-1981, menurut Bank Dunia (1982) adalah tidak kurang dari 16,5 persen. Dalam kurun waktu yang lebih panjang (1965-1980), Takeuchi (1995) menunjukkan bahwa pembangunan irigasi memberikan sumbangan terbesar sekitar 29 persen dari peningkatan produksi sereal, terutama padi di negara-negara Asia. Untuk Indonesia sumbangan irigasi sekitar 20 persen dalam kurun waktu yang sama. Namun, potensi sistem irigasi yang dibangun akan maksimal apabila sistem ini dioperasikan secara tepat, air dapat dialirkan tepat waktu ke lahan petani, sehingga produksinya maksimum dan salurannya terpelihara, serta dampak lingkungan senegatif mungkin. Tetapi hal ini menghadapi masalah-masalah yang berkaitan dengan: (1) Pembangunan sistemnya, (2) Pe-

ngelolaan dan pemeliharaan, (3) Penyuluhan, (4) Pelatihan, (5) Pemantauan dan evaluasi, (6) Isu lingkungan dan lain-lain (Takeuchi 1995).

Dari penelitian di Punjab, India diketahui bahwa laju adopsi varietas unggul gandum dan padi tidak dipengaruhi kelancaran informasi, ketidak-pastian, kendala kelembagaan, dan keterampilan tetapi oleh produktivitas varietas modern dan kendala fisik seperti benih, ketersediaan fasilitas irigasi dan pupuk atau infrastruktur pada umumnya. Oleh karena itu, McGuirk dan Mundlak (1991) berkesimpulan bahwa sepanjang fasilitas irigasi dan pupuk masih mungkin dikembangkan dan ada upaya yang selalu mendorong adopsi teknik yang semakin produktif, produksi pertanian agregat akan tetap berespon terhadap perubahan insentif ekonomi. Melalui pendekatan yang lebih komprehensif dampak investasi irigasi pompa air tanah melalui kaitan ke belakang (*backward linkage*), kaitan ke depan (*forward linkage*), dan kaitan langsung (*direct linkage*), Pakpahan *et al.* (1993) mendapatkan bahwa irigasi pompa berhasil meningkatkan intensitas tanam dari rata-rata 2 kali per tahun menjadi 3 kali per tahun dan mendorong diversifikasi pertanian dari padi-padi-bera atau padi-palawija-bera menjadi padi-palawija-palawija, sehingga pendapatan petani meningkat sebesar 40 persen dan produktivitas rata-rata per musim juga meningkat.

Di tingkat Desa Barnes dan Binswanger (1986) menyatakan listrik pedesaan mempunyai dampak positif langsung terhadap berkembangnya irigasi pompa dan praktek bertanam ganda, walaupun pengaruh irigasi total lemah. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa berkembangnya penggilingan padi didorong oleh tersedianya listrik, baik secara langsung melalui penggunaan listrik untuk pengoperasian penggilingan padi dan melalui peningkatan produksi pertanian berkat irigasi yang dibangun. Dari sisi lain telah ditunjukkan bahwa penurunan investasi dalam pemeliharaan, perbaikan sistem irigasi dan drainase, serta jalan pedesaan, dan juga dalam pencegahan erosi tanah telah menyebabkan investasi pertanian tidak efektif (FAO, 2000).

### Investasi Penelitian dan Penyuluhan

Di dalam literatur topik ini telah banyak dikaji peneliti, tetapi untuk kasus Indonesia ma-

sih sedikit informasi yang diperoleh, selain yang dilakukan oleh Evenson *et al.* (1994) di atas dan Salmon (1991). Di Pakistan (Nagy 1991), di Bangladesh (Pray dan Ahmed 1991), dan di India (Evenson dan McKinsey 1991) menunjukkan bahwa belanja pemerintah dalam penelitian dan pengembangan memberikan laju pengembalian yang memadai. Demikian pula penyuluhan di India mempunyai laju pengembalian investasi yang tinggi. Dengan memakai pendekatan PFT [(produktivitas faktor total=*total factor productivity (TFP)*] diperoleh bahwa penelitian pertanian yang dilakukan pemerintah India dapat menjelaskan 30 persen dari pertumbuhan PFT pada periode 1956-1987 dan separuhnya terjadi pada masa revolusi hijau (Evenson *et al.* 1999). Selain itu, investasi dalam program penyuluhan pertanian besar sekali pengaruhnya dalam pertumbuhan PFT. Demikian pula perbaikan pasar desa, investasi irigasi, dan masukan modern.

Perlunya upaya peningkatan produksi pertanian telah diketahui untuk mengimbangi peningkatan permintaannya. Hal ini memerlukan peningkatan efisiensi penggunaan sumberdaya yang cepat. Efisiensi ini pasti berasal dari perubahan teknologi. Banyak bukti menunjukkan bahwa investasi pada penelitian dan penyuluhan teknologi baru kepada petani di banyak negara maju atau berkembang sangatlah produktif kalau dibandingkan dengan investasi lain yang mungkin dilakukan pemerintah atau swasta. Sumbangan penelitian dalam perubahan teknologi dapat dalam bentuk (Ruttan 1981): (1) Memungkinkan pensubstitusian pengetahuan terhadap sumberdaya, (2) Memudahkan pensubstitusian sumberdaya yang murah dan jumlahnya banyak terhadap yang mahal dan langka (Kim 1993; Alston dan Pardey 1996), (3) Melonggarkan kendala pertumbuhan yang diakibatkan pasokan sumberdaya yang tidak elastis.

Investasi peningkatan produktivitas (khususnya penelitian pertanian dan penyuluhan), infrastruktur pedesaan (khususnya jalan dan pendidikan), dan pembangunan pedesaan yang langsung diarahkan untuk penduduk miskin melalui pengalokasian anggaran oleh pemerintah, semuanya menyumbang dalam pengurangan kemiskinan pedesaan dan juga menyebabkan pertumbuhan produktivitas pertanian (Fan *et al.* 1999). Melalui penelusuran beberapa faktor pertumbuhan yang mempengaruhi produksi pertanian, Fan dan Pardey (1997) mendapatkan bahwa dalam jangka panjang penelitian memberi-

kan sumbangan yang sama dengan pengaruh penggunaan masukan mutakhir seperti traktor, infrastruktur irigasi, dan pupuk, sedangkan peningkatan penggunaan masukan tradisional seperti lahan dan tenaga kerja manusia memberikan sumbangan yang kecil. Evenson *et al.* (1994) mendapatkan dari 36 jenis komoditas yang dikaji di Indonesia, penelitian memberi dampak sangat nyata pada jumlah produksi dan produktivitas 10 komoditas, pada jumlah produksi 16 komoditas dan pada produktivitas 20 komoditas.

Peningkatan produktivitas pertanian terjadi karena perbaikan teknologi dan masukan-masukan yang dihasilkan oleh penelitian. Dengan kata lain produksi suatu komoditas ditentukan harga-harga komoditas dan masukan, serta pertumbuhan PFT. Perbaikan produktivitas menyebabkan pasokan meningkat dan harga produk pertanian menurun dibanding keadaan jika seandainya produktivitas tidak berubah. Kalau dianggap sebagai suatu kegiatan finansial, sebenarnya investasi penelitian pertanian memberikan manfaat finansial yang terwujud dalam: (1) Dampak langsung pada produksi yang lebih tinggi (atau biaya lebih murah) untuk petani dan konsumen, (2) Pengaruh tidak langsung antar sektor ekonomi lainnya, (3) Pengaruh pada neraca ekonomi makro dan lingkungan investasi secara umum, (4) Pengaruh pada determinan kunci yang tidak termasuk dalam faktor pasar dalam pertumbuhan dan pembangunan ekonomi, seperti kelestarian lingkungan dan penanggulangan kemiskinan (Tabor 1998).

Penelitian mempunyai dampak yang berbeda bagi kelompok masyarakat yang berbeda, tergantung pada keelastisan produk, tingkat persaingan pasar, sistem perdagangan luar negeri. Apabila permintaan komoditas sangat tidak elastik, sebagai mana umumnya produk pertanian maka inovasi teknologi lebih menguntungkan kelompok konsumen daripada produsen. Dan apabila sistem pemasaran tidak bersaing dan tersaingi, manfaat langsung peningkatan produktivitas akan dinikmati oleh pelaku pemasaran. Demikian pula negara pengekspor yang berhadapan dengan pasar komoditas yang bersifat tidak elastik juga akan mengalami kerugian dari penelitian. Dan apabila perbaikan teknologi tidak tersebar merata, sebagian petani mungkin menderita keadaan yang lebih buruk, misalnya petani di lahan kering yang tidak dapat mengadopsi benih padi yang responsive terhadap

irigasi (Evenson dan Kislev 1975). Namun, berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya teknologi pertanian yang baru, tersedianya infrastruktur jasa dan kelembagaan pedesaan yang berjalan seiring dapat mengurangi polarisasi-polarisasi di atas (Farmer 1977).

Investasi publik yang menurun pada penelitian dan pengembangan pertanian di banyak negara memperlambat laju kemajuan teknologi pertanian (FAO 2000), padahal nilai pengembalian (*rate of return*) investasi dalam penelitian sebenarnya tidak menurun (Alston *et al.* 2000). Meskipun demikian, dengan semakin terbatasnya dana yang dapat disediakan pemerintah dan munculnya desakan akuntabilitas kegiatan publik, maka pemerintah harus: (1) Mempunyai program penelitian yang memberikan manfaat praktis, (2) Memilih bidang penelitian yang mempunyai dukungan politik, (3) Memasyarakatkan hasil-hasil penelitian, (4) Membentuk kelompok yang mendukung penelitian, dan (5) Mengubah kebijakan agar permintaan penelitian swasta meningkat agar bantuan dan dana untuk penelitian dapat termobilisasi dari pihak-pihak terkait (*stakeholders*). Untuk itu, lembaga penelitian perlu mengembangkan hubungan yang lebih erat dengan pihak-pihak yang mendapat manfaat (*beneficiaries*) penelitian seperti petani-petani maju dan menjangkau masukan-masukan petani dalam prioritas penelitian (Pray 1991). Peranan swasta dalam penelitian juga perlu didorong agar Indonesia memperoleh akses pada bioteknologi pertanian yang dikembangkan dan dikomersialisasikan perusahaan iptek multinasional (Fuglie 1999). Di India penelitian dan pengembangan dalam alsintan dan industri kimia pertanian yang dilakukan perusahaan agribisnis mempunyai sumbangan besar pada PFT (Evenson *et al.* 1999).

### **Investasi Infrastruktur dan Penanggulangan Kemiskinan**

Pada akhir tahun 1950-an, penentu kebijakan dibanyak negara sedang berkembang menunjukkan adanya kesadaran akan pentingnya pertumbuhan produktivitas di sektor pertanian. Kesadaran ini tetap ada sampai saat ini mengingat semakin meningkatnya populasi, seperti di Indonesia. Sepanjang areal baru masih dapat dikembangkan untuk produksi dengan biaya murah, peningkatan pasokan produksi dapat dilakukan melalui perluasan areal. Akan tetapi

karena lahan dengan biaya murah sudah sangat terbatas, maka sumber pertumbuhan dengan biaya lebih tinggi perlu digali, umpamanya dengan irigasi dan drainase. Dengan semakin besarnya pengaruh pertanian dalam pembangunan eko-nomi, literatur mencatat adanya penekanan pada penelitian dan penyuluhan pertanian, kelembagaan keuangan pedesaan, dan irigasi dan drainase sebagai bagian dari infrastruktur (Nicholls 1963 dan Ishikawa 1967). Investasi dalam penelitian dan penyuluhan pertanian menghasilkan pertumbuhan dalam pasokan pertanian (Judd *et al.*, 1991). Bahkan lebih jauh Delgado (1997) menyatakan bahwa di masa manakala subsidi semakin mahal dan skema pajak yang tidak efisien tidak mampu lagi mendorong pemerataan regional, kebijakan pengembangan infrastruktur dan penciptaan kelembagaan yang mendukung bertumbuh kembangnya pelaku-pelaku pasar swasta dapat dirancang untuk tujuan pemerataan regional. Daerah dengan potensi pertanian yang lebih tinggi terintegrasi melalui infrastruktur dengan daerah potensi pertanian rendah, sehingga daerah ini ikut bertumbuh.

Penemuan dan difusi teknologi pertanian sebetulnya merupakan barang ekonomi, karena keduanya tidak diperoleh dari proses yang gratis, melainkan berasal dari sumberdaya riil dan terbatas, yang sangat dibutuhkan untuk merealisasikan teknik produksi yang baik (Evenson dan Kislev 1975). Untuk itu diperlukan penelitian dan penyuluhan agar produktivitas dapat ditingkatkan. Peningkatan produktivitas pertanian terjadi karena perbaikan teknologi dan masukan, dan banyak teknik-teknik baru ini dihasilkan oleh penelitian pertanian. Di AS investasi dalam penelitian sektor publik, penyuluhan, dan program pendidikan merupakan sumber utama peningkatan produktivitas pertanian (Huffman dan Evenson, 1993). Demikian pula di Indonesia sampai saat ini. Kegiatan penelitian dan penyuluhan pertanian dilakukan terutama oleh pemerintah, padahal dengan perkembangan sekarang ini peranan ini seharusnya semakin menurun dan peran swasta semakin menonjol. Atau paling tidak ke arah produk penelitian dan penyuluhan yang betul-betul bersifat mumi *public goods*.

Ahmed dan Hossain (1990) lebih jauh mendapatkan bahwa infrastruktur pedesaan memberi dampak positif terhadap keputusan produksi dan konsumsi di tingkat petani yang



diikuti oleh terciptanya kesempatan kerja di luar pertanian dan perubahan komposisi ketenagakerjaan. Hal ini merangsang peningkatan produktivitas tenaga kerja dan upah yang selanjutnya dapat membantu pengurangan kemiskinan. Dengan kata lain infrastruktur mempunyai peran strategis dalam memberikan dampak pengganda ekonomi pada pertumbuhan pertanian (Mellor 1976). Jadi, pengadaan sarana dan prasarana di pedesaan besar pengaruhnya terhadap pembangunan regional keseluruhan, khususnya sektor pertanian.

### **IMPLIKASI OTONOMI DAN DESENTRALISASI TERHADAP INFRASTRUKTUR PUBLIK**

Dengan menggemanya reformasi dan tumbuhnya kesadaran masyarakat di daerah akan hak politiknya, dan bahkan di beberapa daerah mereka mendesak keinginan untuk melepaskan diri dari kerangka negara kesatuan, yang tentu saja merupakan ancaman serius bagi keutuhan bangsa ini, maka pemerintah pusat mencanangkan program otonomi daerah sejak 1 Januari 2001, di mana pemerintah daerah akan menjadi pelaku penting dalam pengambilan kebijakan publik di daerah, yang sebelumnya didominasi pemerintah pusat. Di Indonesia, sejak terbebasnya bangsa ini dari penjajahan sampai saat terakhir ini pemerintah pusat masih memegang peranan sentral dalam menentukan arah dan sasaran ekonomi nasional dan regional. Namun, dengan buruknya manajemen pemerintahan dalam menerapkan dan mewujudkan negara kesatuan selama ini, aspirasi masyarakat di daerah tidak berkembang secara optimal dan potensi ekonomi yang ada di daerah dimanfaatkan hanya untuk kepentingan elit kekuasaan yang mengacu pada kepentingan di pusat. Akan tetapi, otonomi daerah dan desentralisasi telah dipahami secara sepihak oleh elit kekuasaan dan politik sebagai penyerahan kewenangan pemerintahan dari pusat ke daerah, padahal sebetulnya yang dibutuhkan saat ini adalah koordinasi yang intensif antara pasar, pihak pemerintah (lokal dan pusat), dan kelembagaan masyarakat daerah demi tujuan peningkatan kemakmuran.

Pada satu sisi birokrasi di pusat tampaknya masih tidak ingin kehilangan kewenangan

atas keputusan ekonomi dan politik yang menyangkut daerah, yang merupakan hak yang telah dinikmatinya selama sejarah berdirinya republik ini, untuk diserahkan kepada pemerintah daerah; sementara birokrasi daerah, yang dalam pemahaman masyarakat tentang undang-undang otonomi daerah adalah lingkup kabupaten, seolah-olah memperoleh tambahan obat kuat legalitas kekuasaan dan dengan euforia kemenangan ini ingin menunjukkan kekuatannya tanpa menyadari kemampuannya dari segi finansial, sumberdaya manusia dan sumberdaya lainnya. Hal ini telah menimbulkan berbagai ketegangan, padahal sebetulnya persoalan yang dihadapi masyarakat bangsa ini yang utama bukanlah tentang otonomi dan desentralisasi itu sendiri, tetapi adalah mengembalikan kedaulatan ke tangan rakyat. Birokrasi (pusat atau lokal) harus meningkatkan mutu kehidupan masyarakatnya melalui peningkatan mutu pelayanannya. Otonomi dan desentralisasi adalah upaya pemberdayaan sendiri-sendiri kehidupan masyarakat sesuai dengan potensi masyarakat dan wilayahnya.

Pemerintah pusat, di satu pihak sering mengambil peran yang sangat menonjol di bidang-bidang yang umumnya memiliki kinerja yang buruk, seperti pada bidang manufaktur, perdagangan, termasuk penetapan aturan pemasaran dan harga bahan pangan, tetapi tidak berperan sama sekali dalam bidang-bidang yang seharusnya diharapkan, misalnya dalam pengadaan pendidikan dasar, jasa penelitian dan penyuluhan, kesehatan dan sanitasi masyarakat, serta jalan. Institusi-institusi pemerintah lokal harus mengacu dan bertanggungjawab terhadap masyarakat di wilayahnya untuk menyediakan barang dan jasa publik. Aparat pemerintah di bidang pertanian daerah, seperti penyuluh, mantri pengairan, petugas kesehatan hewan harus akuntabel atau memperhatikan kehidupan petani di wilayahnya. Akuntabilitas menuntut adanya tanggungjawab dalam pembuatan keputusan dan dalam pelaksanaannya, sehingga dapat memperbaiki mutu dan keefisien biaya.

Oleh karena itu, masyarakat di daerah mendambakan terciptanya akuntabilitas pemerintahan dan penyelenggaraan pemerintahan yang bersih, tertib dan transparan untuk menghadapi pasar dan kelembagaan masyarakat lokal yang ada agar masyarakat semakin diberdayakan. Hal ini menjadi isu yang dilupakan

masyarakat, padahal walaupun kewenangan telah diserahkan kepada suatu pemerintah daerah bukanlah menjadi jaminan bahwa akuntabilitas dan penyelenggaraan pemerintahannya telah sesuai dengan tuntutan masyarakat di wilayahnya.

Dalam kaitannya dengan investasi publik dalam bidang irigasi dan penelitian dan penyuluhan, pemerintah memang telah mengambil beberapa kebijakan. Dalam pengembangan sumberdaya air, pemerintah telah mengantisipasi masalah ketersediaan dan kebutuhannya di masa depan. Beberapa daerah juga telah membentuk instansi pengelola sumberdaya air. Demikian pula berbagai unit organisasi di lingkungan pekerjaan umum, yang dalam era reformasi instansinya berubah menjadi permukiman dan prasarana wilayah, di mana pengairan masuk di dalamnya, pada jajaran administrasi pemerintahan tingkat kabupaten telah meningkat statusnya dari cabang dinas menjadi dinas, sehingga kewenangannya semakin meningkat terutama dalam: (i) Pelaksanaan eksploitasi (operasi) dan pemeliharaan jaringan irigasi dan bangunan pelengkapannya, (ii) Pengamanan untuk menjamin berlangsungnya fungsi irigasi beserta bangunan pelengkapannya yang berada di wilayahnya, (iii) Perizinan untuk mengadakan perubahan dan atau pembongkaran bangunan-bangunan dan saluran dalam irigasi maupun bangunan pelengkapannya, (iv) Perizinan untuk mendirikan, mengubah, ataupun membongkar bangunan-bangunan lain daripada yang tersebut pada butir (iii), yang berada di dalam, di atas, maupun melintasi saluran irigasi. Namun, tidak semua urusan sumberdaya air dapat diserahkan pada suatu wilayah pemerintahan tertentu, apalagi kalau mengikuti pemahaman masyarakat tentang pelaksanaan UU No. 22/1999 tentang pemerintahan daerah dan UU No. 25/1999 tentang perimbangan keuangan pusat dan daerah saat ini. Manfaat sumberdaya air mungkin tidak hanya tertuju pada petani atau kelompok masyarakat di wilayah tertentu saja karena sifatnya mengalir, sebagai bahan baku atau sebagai limbah, menembus batas wilayah kabupaten atau bahkan provinsi. Sampai saat ini kebijakan pengelolaan sumberdaya air masih tetap dibahas agar diperoleh suatu kerangka kebijakan yang umum yang dapat diterapkan di seluruh wilayah nusantara.

Di bidang penelitian dan penyuluhan pertanian, pemerintah telah melakukan desentra-

lisasi otoritas penyuluhan pertanian sebagai perwujudan dari konsep desentralisasi pembangunan pertanian ke daerah. Hal ini kemudian diikuti dengan restrukturisasi kelembagaan penelitian melalui pembentukan BPTP (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian)/LPTP (Loka Pengkajian Teknologi Pertanian) di setiap provinsi di Indonesia. Hal ini merupakan upaya perwujudan desentralisasi atau regionalisasi penelitian untuk mendapatkan teknologi spesifik lokasi dari sumberdaya lokal melalui pendekatan partisipatif. Dalam hal ini BPTP/LPTP diharapkan melakukan langkah antisipatif dalam: (i) Perumusan dan pelaksanaan pengkajian secara terkoordinasi dan partisipatif, (ii) Pengembangan SDM dan faktor pendukung pelaksanaan pengkajian, (iii) Pengembangan sistem insentif (finansial dan non-finansial) secara paralel dan simultan, (iv) Peningkatan kegiatan pengkajian dan pelaksanaan diseminasi hasil penelitian, dan (v) Peningkatan peran dan pelaksanaan studi analisis kebijaksanaan (Sudaryanto dan Rusastra 2000). Namun, terdapat pula berbagai masalah penelitian dan penyuluhan pertanian yang tetap menjadi wewenang pemerintah pusat, terutama yang menyangkut kebijakan ekspor dan impor komoditas.

Dengan tujuan memperbaiki keefektifan investasi, maka investasi publik perlu dialihkan dari yang bersifat investasi raksasa dari negara ke investasi yang lebih kecil dan dapat dikelola diawasi masyarakat. Bentuk yang pertama kurang peka terhadap kebutuhan petani lokal dibanding bentuk yang kedua, sehingga bentuk yang kedua lebih efektif. Wade (1997) telah mencoba membandingkannya antara pengelolaan birokrasi irigasi India dan Korea Selatan. India, yang mempunyai sistem irigasi yang besar dan sentralistik dalam segala fungsi sangat tidak peka terhadap kebutuhan pengembangan dan pemanfaatan modal sosial setempat, sedangkan di Korea Selatan dengan organisasi-organisasi sistem kanal yang terpisah sangat peka terhadap kebutuhan masyarakat petani yang dilayaninya. Dengan demikian petani merasa berkewajiban untuk membayar iurannya secara teratur, sehingga sistem kanal dapat berjalan dan terpelihara. Oleh karena itu dalam mendukung otonomi daerah dan desentralisasi yang telah dicanangkan oleh pemerintah, maka pelaksanaan, pengelolaan dan pemeliharaan investasi publik dalam infrastruktur irigasi dan penelitian dan penyuluhan sebaiknya tidak ha-

nya bertumpu pada pembagian kewenangan antar birokrasi pemerintahan (pusat dan daerah), tetapi antar birokrasi pemerintahan dan masyarakat atau komunitas dengan mengutamakan akuntabilitas dan transparansi.

## KESIMPULAN DAN SARAN KEBIJAKAN

Identifikasi kebutuhan investasi publik yang dilakukan dengan tepat dan prasarana dan sarana yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan masyarakat dan wilayah akan mendorong pembangunan pertanian dan pada gilirannya perekonomian dengan cepat. Oleh karena itu investasi publik sangat diperlukan untuk mendukung pembangunan sektor pertanian apalagi dimasa krisis ekonomi saat ini.

Ketersediaan sarana dan prasarana ini merangsang anggota masyarakat seperti petani, pedagang, pengusaha atau kalangan swasta atau koperasi untuk mengembangkan kemampuannya dengan memanfaatkan peluang dan potensi sumberdaya alam yang ada untuk mendukung kegiatan ekonomi pertanian di wilayah yang bersangkutan.

Investasi pemerintah dalam infrastruktur pedesaan, penelitian pertanian, dan kesehatan dan pendidikan masyarakat pedesaan mendorong pertumbuhan pertanian dan nonpertanian, yang menyebabkan semakin meningkatnya kesempatan kerja, pendapatan dan pangan yang lebih murah bagi penduduk miskin. Sumbangan anggaran pemerintah untuk pertanian lebih tinggi lagi apabila irigasi atau penelitian dan penyuluhan semakin besar dan sangat penting dalam kegiatan pertanian skala kecil yang sering terabaikan.

Peran pemerintah yang terlalu besar dalam perbaikan teknologi pertanian di berbagai negara di Asia (termasuk Indonesia) melalui investasi infrastruktur seperti irigasi, drainase, dan pembangunan jalan tani (*farm road*) telah menyebabkan semakin terjangkitnya gejala ketergantungan dan rasa tidak ikut memiliki sarana dan prasarana yang dibangun, yang dalam beberapa hal menafikan kemampuan mereka untuk berdiri sendiri.

Irigasi permukaan (irigasi gravitasi) mempunyai pengaruh nyata terhadap produksi pertanian khususnya padi nasional, tetapi po-

tensi sistem irigasi yang dibangun akan maksimal apabila sistem ini dioperasikan secara tepat, air dapat dialirkan tepat waktu ke lahan petani, sehingga produksinya maksimum dan salurannya terpelihara, serta dampak lingkungan senegatif mungkin. Penurunan investasi dalam pemeliharaan, perbaikan sistem irigasi dan drainase, serta jalan pedesaan, dan juga dalam pencegahan erosi tanah telah menyebabkan investasi pertanian tidak efektif.

Anggaran belanja pemerintah dalam penelitian dan pengembangan memberikan laju pengembalian yang memadai. Di Indonesia, penelitian memberi dampak sangat nyata pada jumlah produksi dan produktivitas 10 komoditas, pada jumlah produksi 16 komoditas dan pada produktivitas 20 komoditas. Demikian pula dengan perbaikan pasar desa, investasi irigasi, dan masukan modern.

Penelitian mempunyai dampak yang berbeda bagi kelompok masyarakat yang berbeda, tergantung pada keelastisan produk, tingkat persaingan pasar, sistem perdagangan luar negeri. Apabila perbaikan teknologi tidak tersebar merata, sebagian petani mungkin menderita keadaan yang lebih buruk, misalnya petani di lahan kering yang tidak dapat mengadopsi benih padi yang responsive terhadap irigasi. Namun, dengan adanya teknologi pertanian yang baru, tersedianya infrastruktur jasa dan kelembagaan pedesaan yang berjalan seiring mendukung penelitian dan pengembangan, dapat mengurangi polarisasi-polarisasi di atas.

Dengan semakin terbatasnya dana yang dapat disediakan pemerintah dan munculnya desakan akuntabilitas kegiatan publik, maka pemerintah perlu mengembangkan hubungan yang lebih erat dengan pihak-pihak yang mendapat manfaat (*bene-ficiaries*) penelitian seperti petani-petani maju dan menjaring masukan-masukan petani dalam prioritas penelitian. Peranan swasta dalam penelitian juga perlu didorong agar Indonesia memperoleh akses pada bioteknologi pertanian yang dikembangkan dan dikomersialisasikan perusahaan iptek multinasional.

Investasi publik dalam beberapa aspek yang berkaitan dengan bidang irigasi dan penelitian dan penyuluhan, oleh pemerintah pusat telah diserahkan kebijakannya kepada pemerintah daerah, tetapi tidak mungkin seluruh aspek di bidang-bidang itu diserahkan mengingat kemungkinan eksternalitas antar wilayah yang

ditimbulkannya dan dimensi internasionalnya. Hal ini memerlukan penelaahan secara saksama.

Investasi publik perlu dialihkan dari yang bersifat investasi raksasa dari negara ke investasi yang lebih kecil dan dapat dikelola diawasi masyarakat. Untuk mewujudkan otonomi daerah dan desentralisasi yang telah dicanangkan oleh pemerintah secara hakiki, maka pelaksanaan, pengelolaan dan pemeliharaan investasi publik dalam infrastruktur irigasi dan penelitian dan penyuluhan sebaiknya tidak hanya bertumpu pada pembagian kewenangan antar birokrasi pemerintahan (pusat dan daerah), tetapi antar birokrasi pemerintahan dan masyarakat atau komunitas dengan mengutamakan akuntabilitas dan transparansi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, R. and C. Donovan. 1992. Issues of Infrastructural Development: A Synthesis of the Literature. IFPRI Washington D.C.
- Ahmed, R. and M. Hossain. 1990. Developmental Impact of Rural Infrastructure in Bangladesh. *Research Report 83*. IFPRI, Washington, D.C.
- Alston, J.M. and P.G. Pardey. 1996. Making Science Pay: The Economics of Agricultural R&D Policy. American Enterprise Institute. Washington, D.C.
- Alston, J.M., C. Chan-Kang, M.C. Marra, P.G. Pardey, and T.J. Wyatt. 2000. A Meta-Analysis of Rates of Return to Agricultural R&D: Ex Pede Herculem? *Research Report 83*. IFPRI, Washington, D.C.
- Barnes, D. and H.P. Binswanger. 1986. Impact of Rural Electrification and Infrastructure on Agricultural Changes, 1966-1980, *Economic and Political Weekly 21 (1)*: 26-34.
- Datt, G. and M. Ravallion. 1997. Why have Some Indian States Performed Better than Others at Reducing Rural Poverty? Food Consumption and Nutrition Division Discussion Paper No. 26. IFPRI, Washington, D.C.
- Delgado, C.L. 1997. The Role of Smallholder Income Generation From Agriculture in Sub-Saharan Africa. In L. Haddad (ed.): *Achieving Food Security in Southern Africa: New Challenges, New Opportunities*. IFPRI, Washington, D.C. pp 145-173.
- Evenson, R.E. and Y. Kislev. 1975. *Agricultural Research and Productivity*. Yale University Press. New Haven.
- Evenson, R.E. and J.W. McKinsey, Jr. 1991. Research, Extension, Infrastructure and Productivity Change in Indian Agriculture, In R.E. Evenson and C.E. Pray (Eds.) *Research and Productivity in Asian Agriculture*. Cornell University Press. Ithaca, New York: pp. 158-184.
- Evenson, R.E., C.E. Pray, and M.W. Rosegrant. 1999. *Agricultural Research and Productivity Growth in India*. Research Report 109. IFPRI, Washington, D.C.
- Evenson, R.E., E. Abdurachman, B. Hutabarat, and A.C. Tubagus. 1994. *Economic Impact of Agricultural Research in Indonesia*. Mimeograph.
- Fan, S., P. Hazell, and S. Thorat. 1999. Linkages Between Government Spending, Growth, and Poverty in Rural India. Research Report 110. IFPRI, Washington, D.C.
- Fan, S. and P. G. Pardey. 1997. Research, Productivity, and Output Growth in Chinese Agriculture, *Journal of Development Economics 53*: 115-137.
- Farmer, B.H. (Ed.). 1977. *Green Revolution? Technology and Change in Rice Growing Areas of Tamil Nadu and Sri Lanka*. Macmillan. London.
- FAO. 2000. *The State of Food and Agriculture 2000*. FAO. Rome.
- Fuglie, K.O. 1999. Investing in Agricultural Productivity in Indonesia, *Forum Agro Ekonomi 17 (2)*: 1-16.
- Higgins, B. 1959. *Economic Development*. Norton Co. New York.
- Hirschman, A.O. 1958. *Strategy of Development*. Yale Univ. Press. New Haven.

- Huffman, W.E. and R.E. Evenson. 1993. *Science for Agriculture: A Long-Term Perspective*. Iowa State University Press. Ames.
- Ishikawa, S. 1967. *Economic Development in Asian Perspective*. Kinokuniya Bookstore. Tokyo.
- Judd, M.A., J.K. Boyce, and R.E. Evenson. 1991. Investment in Agricultural Research and Extension Programs: A Quantitative Assessment, *In* R.E. Evenson and C.E. Pray (Eds.). *Research and Productivity in Asian Agriculture*. Cornell University Press. Ithaca, New York: pp. 7-46.
- Kim, H. 1993. *Building Scientific and Technological Infrastructure in Developing Country*. Economic Institute of the World Bank. Washington, D.C.
- Lewis, W.A. 1955. *Strategy of Economic Growth*. Allen and Unwin. London.
- McGuirk, A. and Y. Mundlak. 1991. Incentives and Constraints in the Transformation of Punjab Agriculture. *Research Report 87*. IFPRI, Washington, D.C.
- Mellor, J.W. 1976. *The New Economics of Growth*. Cornell Univ. Press. Ithaca.
- Nagy, J. G. 1991. Returns from Agricultural Research and Extension in Wheat and Maize in Pakistan, *In* R.E. Evenson and C.E. Pray (Eds.) *Research and Productivity in Asian Agriculture*. Cornell University Press. Ithaca, New York: pp. 93-113.
- Nicholls, W.H. 1963. An Agricultural Surplus as a Factor in Economic Development, *Journal of Political Economy* 71: 1-29.
- Pakpahan, A., Sumaryanto, S. Friyatno, Waluyo. 1993. Dampak Pengembangan Irigasi Pompa Air Tanah terhadap Peningkatan Produksi Pertanian, Pendapatan, dan Kesempatan Kerja di Pedesaan. Monograf Series No. 9. PSE. Bogor.
- Pray, C.E. 1991. The Development of Asian Research Institutions: Underinvestment, Allocation of Resources, and Productivity, *In* R.E. Evenson and C.E. Pray. (Eds.). *Research and Productivity in Asian Agriculture*. Cornell Univ. Press. Ithaca, New York: pp. 47-80.
- Pray, C.E. and Z. Ahmed. 1991. Research and Agricultural Productivity Growth in Bangladesh, *In* R.E. Evenson and C.E. Pray (Eds.). *Research and Productivity in Asian Agriculture*. Cornell University Press. Ithaca, New York. pp. 114-132.
- Ruttan, V. W. 1981. The Asia Bureau Agricultural Research Review. Bulletin Number 81-2. Economic Development Center. Univ. of Minnesota. St. Paul.
- Ruttan, V. W. 1984. Models of Agricultural Development, *In* C. Eicher and J. Staatz. (Eds.). *Agricultural Development in the Third World*. Johns Hopkins University Press. Baltimore: pp. 38-45.
- Salmon, D.C. 1991. Rice Productivity and the Returns to Rice Research in Indonesia, *In* R.E. Evenson and C.E. Pray (Eds.). *Research and Productivity in Asian Agriculture*. Cornell University Press. Ithaca, New York: pp. 133-157.
- Samuelson, P. 1954. The Pure Theory of Public Expenditure, *Rev. of Ec. and Stat.* 36 (4): 387-389.
- Sudaryanto, T. dan I W. Rusastra. 2000. Kebijakan dan Perspektif Penelitian dan Pengembangan Pertanian dalam Mendukung Otonomi Daerah, *Forum Agro Ekonomi* 18 (1&2): 52-64.
- Tabor, S.R. 1998. Towards an Appropriate Level of Agricultural Research Finance, *In* S. R. Tabor, W. Janssen, and H. Bruneau (eds). *Financing Agricultural Research: A Sourcebook*. ISNAR. The Hague: pp. 3-27.
- Takeuchi, K. 1995. Government Policies, Programme and Public Expenditure on Agricultural Infrastructure Development. *In* APO. *Improvement of Farm-Level Infrastructure*. APO, Tokyo: pp. 57-84.
- van Koppen, B. 1998. More Jobs Per Drop: Targeting Irrigation to Poor Women and Men. Royal Tropical Institute KIT. Amsterdam.
- Wade, R. 1997. How Infrastructure Agencies Motivate Staff: Canal Irrigation in India and the Republic of Korea, *In* A. Mody

(ed.). Infrastructure Strategies In East Asia. Economic Development Institute, World Bank. Washington, D.C.

World Bank. 1982. Indonesia: Policy Options and Strategies for Major Food Crops. World Bank, Washington, D.C.

Wanmali, S. and Y. Islam. 1997. Rural Infrastructure and Regional Development in Southern Africa. *In* L. Haddad (ed.): Achieving Food Security in Southern Africa: New Challenges, New Opportunities. IFPRI Washington, D.C. pp 309-32.