

APAKAH TEKNOLOGI SEBUAH MASALAH? KONSTRUKSI NETWORK PENGETAHUAN FORMAL-INFORMAL SEBAGAI BASIS INOVASI TEKNOLOGI PERTANIAN PULAU BERKELANJUTAN DI PROVINSI MALUKU

Josep Antonius Ufi

Peneliti Junior Science, Technology & Society Studies Small Islands Institute Sahul Shelf – INLULINS, Ambon

ABSTRAK

Masalah utama menyangkut inovasi teknologi pertanian pulau di Maluku untuk sebagian besarnya, tidak terletak pada ada tidaknya atau terjangkau tidaknya teknologi: 'teknologi bukanlah masalah!' Karena berbagai sumber daya dan para 'konstruktor' yang memproduksi teknologi pada dasarnya sudah ada (baik human maupun non-human). Pokok perhatian utama karenanya adalah bagaimana mengelolah dan menjembatani dengan tepat berbagai sumber daya yang masih 'tercecer sana sini' (menjembatani gap-gap yang ada antara para konstruktor iptek terkait: ilmuwan-petani-pemerintah-praktisi) guna melakukan inovasi teknologi pertanian pulau yang lebih efisien, efektif dan produktif, serta berkelanjutan. Di sini konsep network pengetahuan ditawarkan sebagai sebuah kerangka alternatif yang dapat berkontribusi dalam menjembatani pengelolaan berbagai sumberdaya pengembangan inovasi teknologi pertanian pulau di Maluku. Makalah ini terfokus pada pembahasan tentang konstruksi konsep network pengetahuan pertanian pulau tersebut, dan juga mendiskusikan berbagai implikasinya bagi upaya transformasi kebijakan pengelolaan teknologi pertanian pulau berkelanjutan di Provinsi Maluku. Demi melestarikan ketahanan pangan lokal, dan menghasilkan agribisnis yang kompetitif di pasar global, sambil terus memelihara ekosistem pulau. Intinya: 'inovasi sosial perlu mendahului inovasi teknis-teknologis!'

Kata kunci : konstruktivis, network pengetahuan, basis inovasi teknologi, agribisnis pulau, sustainability

PENDAHULUAN

Paradoks Pertanian Maluku

Potret pertanian Maluku kini sungguh menampilkan sejumlah paradoks. Rakyat Maluku dengan pola pertanian pulau dusunnya yang polikultur-diversifikatif-adaptif musiman, di satu sisi, masih terjaga ketahanan dan kecukupan pangan lokalnya hingga kini. Bahkan 'rakyat Maluku belum pernah kelaparan karena kekurangan pangan' (Nanere, 1999). Ini didukung oleh praktek budaya kekerabatan dan kekeluargaan lokal, yang memungkinkan terjadi pola pertukaran dan saling membantu antar famili dan kerabat (Laksono, 2002). Di sisi lain, terkesan berkembangnya tendensi dari berbagai kalangan di Maluku untuk mengadopsi pola-pola pertanian dan komoditi-komoditi dari luar melalui berbagai program dan proyek, yang belum tentu sesuai dengan lingkungan pulau, serta lambat laun bisa mengganggu petani pulau dari praktek pertanian dusunnya. Padahal sejarah kolonial bahkan sudah mencatat bahwa pola pertanian dusun misalnya di Pulau Banda, yang dulu diadopsi dan diadaptasikan oleh V.O.C., untuk mengembangkan agribisnis serta perdagangan global zamannya, terutama untuk tanaman rempah-rempah tropis (Stubenvoll, 1996).

Data statistik Maluku menunjukkan bahwa hingga kini belum dioptimalkan pengembangan komoditi-komoditi unggulan lokal yang ada agar bisa menembus pasar nasional, regional dan internasional. Realisasi produksi pertanian lokal terlebih pada pasca-kerusuhan terus menunjukkan angka penurunan yang drastis. Bahkan nilai komoditi ekspor andalan pertanian Provinsi Maluku selama tahun 2000-an ini nyaris menunjukkan angka zero (0%). Dari 11 produk pertanian yang bernilai komoditi ekspor andalan provinsi maluku misalnya, hanya pisang segar dan pala yang masih bertahan ekspornya kendati hanya sampai tahun 1999 saja (BPSP Provinsi, 2002). Sementara itu, jeruk kisar yang konon sudah ditetapkan sebagai salah satu komoditi unggulan nasional (?), ternyata belum bisa dijadikan sebagai komoditi ekspor andalan maluku. Demikian pula dengan tepung sagu (de Fretes, 2005).

Dalam konteks globalisasi dan 'glokalisasi' kini maka, sambil terus membangun solidaritas global terutama dalam menghadapi berbagai persoalan pertanian global seperti bahaya kelaparan, penyakit dan gizi (lihat MDGs, Pronk, 2003), maka bagi kita, diperlukan usaha menyepakati bersama sebuah agenda lokal dalam merespons kebutuhan dan tuntutan 'glokal' dalam pertanian Maluku ke depan. Dari sudut pandang teknologi maka, pertanyaan yang relevan dikemukakan adalah: teknologi macam apakah yang tepat untuk pembangunan pertanian pulau di Maluku? Pada level global, sedang bersaing dua bentuk respons teknologis terhadap problem pertanian global dewasa ini yakni: bioteknologi (UNDP, 2001) dan pertanian organik (Suyanto *et al.*, 2004, 2005, Ufi, 2005). Bagaimana menarik relevansi dari perdebatan teknologis tersebut untuk pertanian Maluku?

Teknologi Pertanian Pulau Sebagai Fokus Diskusi

Digariskan dalam PUIPPK yang dikeluarkan oleh Dirjen P3K tahun 2004, antara lain bahwa, pertanian organik lebih cocok dikembangkan untuk pulau-pulau kecil, baik untuk agribisnis tetapi juga untuk agrowisata, termasuk di Maluku (Uffe, 2005). Gagasan mengenai teknologi pertanian organik untuk Maluku menunjuk pada pola pertanian pulau atau pola pertanian dusun. Kendati pertanian dusun dianggap lebih cocok, tapi kecenderungan mengadopsi bioteknologi – hasil rekayasa genetika masih terbuka luas. Lantas, Apakah teknologi (pertanian Maluku) sebuah masalah? Pertanyaan ini terkesan kurang relevan dengan spirit dari tema seminar nasional dua hari ini (?).

1. Klarifikasi Judul

Pertanyaan pada judul yang bercorak paradoksial tersebut sebetulnya hendak menuntun saya untuk mencoba melihat tema teknologi pertanian pulau dari suatu sudut pandang yang berbeda. Dalam pandangan 'konstruktivis' (Jasanoff, 1999), maka teknologi memang bukan sekedar masalah teknis, tetapi juga merupakan masalah sosial (Ren, 2001), bahwa teknologi adalah juga sebuah konstruksi sosial. Itulah maksud judul pertanyaan tersebut. Berarti masalahnya bukan sekedar memilih antara bioteknologi atau bukan! Fokus perhatian utama adalah bagaimana mengelola interaksi dan proses sosial dari berbagai aktor terkait agar menghasilkan inovasi teknologi pertanian pulau. Ini penting juga, mengingat bagi seorang petani, isu teknologi inovatif barangkali bukanlah masalah yang utama (Edrus & Sui, 2003). Sikap determinisme teknologis dari para ilmuwan dan penelitilah, yang barangkali lebih bermasalah (Rumawas, 1998). Artinya, dibangun persepsi yang sederhana bahwa petani tidak tahu iptek sehingga perlu mengadopsi dari ilmuwan (model TOT). Menarik disimak pernyataan berikut:

" bahwa kegagalan dalam mengimplementasikan hasil-hasil penelitian dan proyek pembangunan pertanian seringkali bukan saja disebabkan oleh tidak padunya proses penerjemahan hasil-hasil penelitian menjadi teknologi tepat guna yang dimengerti masyarakat, tetapi jauh berakar pada proses penciptaan penelitian itu sendiri. Di mana proses pengusulan penelitian lebih berpihak pada aktor penelitiannya dibanding keberpihakan pada kebutuhan dasar dari masyarakat sebagai pengguna hasil penelitian ..." (Edrus dan Sui, 2003).

Diasumsikan disini bahwa adanya jurang komunikasi dan interaksi sosial antara komunitas ilmuwan-petani-juga pemerintah- merupakan sebab utama dari kegagalan teknologi pertanian. Tulisan ini hendak menawarkan konsep network pengetahuan formal dan informal sebagai sebuah instrumen yang barangkali efektif dalam menjembatani berbagai jurang yang ada, yang memungkinkan lebih Bergeraknya praksis inovasi teknologi pertanian pulau ke depan.

2. Masalah & Fokus Diskusi

Ada tiga hal pokok yang akan dilakukan dalam tulisan ini. (1) mencoba menelaah dengan kritis asumsi-asumsi dominan yang mendasari berbagai jurang (gap) yang ada, pertanyaannya: 'manakah asumsi pokok yang mendasari gap teknologis yang ada?'. (2) membahas secara luas tentang network pengetahuan, mendeskripsikan contoh praktisnya, dan mengkaji relevansinya untuk pertanian Maluku, pertanyaannya: 'bagaimana mengidentifikasi, mendeskripsi dan mengonstruksi network-network pengetahuan iptek pertanian yang ada?'. (3) mendiskusikan beberapa implikasi kebijakan yang relevan, pertanyaannya: manakah relevansi kebijakan yang dapat ditarik bersama perkembangan network pengetahuan iptek pertanian pulau di Maluku?.

3. Kerangka Teoritik

Adapun acuan atau titik berangkat teoritiknya adalah karya dari Michael Gibbons, et.al.: *The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science & Research in Contemporary Societies* (1994). Karya ini telah menjadi salah satu rujukan teoritik utama di dalam berbagai kajian inovasi dan iptek kontemporer (SEIN Project, 2001; Demanding Innovation Project, 2001). Tim Gibbons membedakan dua jenis pengetahuan yaitu pengetahuan ilmiah-formal (mode 1) dan pengetahuan yang bukan ilmiah- informal (mode 2). (a) Pengetahuan mode 1 adalah iptek moderen (= pengetahuan formal) yang dihasilkan oleh para ilmuwan. Pengetahuan mode 1 ini dihasilkan oleh para ilmuwan/teknokrat untuk kemudian ditransfer kepada pihak pengguna (TOT); (b) Pengetahuan mode 2 merujuk kepada pengetahuan informal yang dihasilkan oleh berbagai pihak yang diterapkan sebagai solusi terhadap berbagai persoalan pembangunan yang dialami (= pengetahuan informal). Di sini diperlukan pembentukan 'forum hibrida' bagi interaksi semua pihak yang relevan dalam membagi informasi dan pengetahuan guna menjawab

persoalan yang dihadapi. Akuntabilitas dan legitimasinya lebih bersifat sosial, artinya sejauh dapat memenuhi kebutuhan sosial; (c) dalam praktek kedua mode pengetahuan tersebut kendati berbeda tetapi bercorak saling melengkapi (Ulmanen & Box, 2003). Konsep *network pengetahuan* atau *pengetahuan mode 3* (?) (Box, 1999, 2001, 2004) karenanya akan dipakai sebagai perangkat teoritik untuk mengintegrasikan antara pengetahuan mode 1 dan mode 2 dari tim Gibbons. Arah dari *network pengetahuan* dalam konteks kajian iptek adalah pada aksi yang dinamis, fokusnya: keterlibatan, manajemen hubungan dan interaksi sosial (Engel, 1995).

4. Metodologi

Gagasan ini hanyalah suatu *preliminary consideration* yang lebih didasarkan pada telaah kepustakaan. Yakni mencoba menelaah secara kritis berbagai literatur, dan berbagai dokumen hasil penelitian serta dokumen kebijakan yang relevan di bidang pertanian pulau. Yang dilengkapi dengan hasil pengamatan terlibat secara sporadis dan diskusi-diskusi lepas yang dibangun selama ini bersama para pihak yang bekerja di sektor pertanian. Juga didukung sejumlah informasi yang relevan dari Internet. Pendekatannya adalah kombinasi deskriptif komparatif & konstruktivis-kritis (Jasanoff, 1999).

DARI ADOPTSI KE KERJASAMA IPEK

"Konsep 'transfer teknologi' secara teoritis tidak tepat dan secara praktis berbahaya [...]"

(P. Engel dalam L.Box, 2001).

Kritik atas Model Alih – Adoptif (TOT)

Model TOT atau iptek formal (*pengetahuan mode 1*) berasumsi bahwa ilmuwan/teknokrat adalah penghasil iptek sedangkan masyarakat luas khususnya kaum petani hanyalah pemakai. Petani perlu mengadopsi hasil-hasil iptek dari kaum ilmuwan agar bisa mengatasi masalahnya (UNDP, 2001). Benarkah? (Shrum & Shenhav, 1995; Salomon et al, 1994). Berbagai contoh bisa ditemukan. Kasus benih transgenik kapas yang ditransfer paksa dari USA ke Xinjian, Cina, terbukti hanya menimbulkan masalah ekologis dan mematikan varietas kapas lokal (Tao Ren, 2002). Contoh serupa adalah kasus kapas transgenik dari Perusahaan Monsanto di Sulawesi Selatan dua tiga tahun lalu. Pola TOT ini sebetulnya masih mewarisi praksis dari para ilmuwan lokal. Kasus gagalnya implementasi program kerjasama penelitian dan adopsi bioteknologi di India tahun medio 1990-an, antara pemerintah Belanda (DGIS) dan India disebabkan karena tendensi dan sikap saintifik (*mode 1*) dari para ilmuwan India, yang lebih suka berjalan sendiri ketimbang berurusan dengan para petani (Asveld, 2001).

Untuk Maluku, pola ini yang banyak dipraktekkan di dalam implementasi program dan proyek oleh berbagai lembaga pemerintah yang masih cenderung bercorak 'top-down', dengan menerapkan pola komunikasi satu arah (Ufi & Pelu, 2005). Sikap BPTP Maluku yang masih cenderung mengukur keberhasilannya pada tingkat adopsi iptek oleh para petani barangkali memberi kesan serupa (Batubara & Suwarda, 2003; Dahamarudin & Syam, 2003). Pola adopsi dalam kenyataannya akan berhasil hanya jika diikuti misalnya dengan proses adaptasi & eksperimentasi lokal yang intensif berjangka panjang (Ufi, 2003; Groot, 2003). Diakui bahwa dalam kondisi lingkungan agro-ekologi yang spesifik di Maluku maka, teknologi inovatif yang diadopsi tidak bisa diandalkan. Pengetahuan informal dari petani perlu dipertimbangkan dalam mengembangkan teknologi budidaya (Susanto & Edrus, 2004). Apakah pengetahuan lokal-informal dari petani mencukupi?

Terbatasnya Pengetahuan Informal

Pengetahuan informal meluncur secara luas kepada berbagai pengetahuan lokal dan praktek lokal. Pengetahuan yang informal, lisan, yang disebut *tacit knowledge* (Polanyi, 1978) ini merupakan pengetahuan mode 2 menurut Tim Gibbons. Termasuk pengetahuan pertanian lokal – pengetahuan pertanian pulau di Maluku (Nanere, 1999).

Untuk Maluku, sistem pertanian pulau yang telah dipraktekkan turun temurun dikenal sebagai pola dusun dengan pola penanaman polikultur-diversikatif (*tumpang sari*) – dan berdasarkan kalender musim, jadi menerapkan pola agro-ekosistem. Kombinasi tanaman untuk pola pertanian dusun tradisional pada pulau-pulau kecil yang ada, terbukti mampu memaksimalkan infiltrasi air hujan yang menjadi sumber kerawanan, serta menjadi sumber pangan dan kesejahteraan (Ufie, 1997; Edrus & Sui, 2003).

Di Pulau Neira misalnya, petani membuat penggiliran jenis tanaman dalam setahun dengan maksud, selain untuk mengatasi hama, juga untuk efisiensi pupuk, contohnya adalah menanam umbi-umbian dan singkong sesudah penanaman sayuran, atau menanam jagung sesudah penanaman kacang panjang. Dan ternyata semakin tinggi keanekaragaman usaha pertanian pulau ternyata semakin besar pula kelayakan ekonomisnya (Edrus & Sui, 2003). Praksis pertanian pulau seperti inilah yang menciptakan ketahanan pangan lokal sehingga 'rakyat Maluku belum pernah kelaparan karena kekurangan pangan' (Nanere, 1999). Di samping kuatnya budaya kekerabatan dan kekeluargaan yang memungkinkan terjadinya pola pertukaran & membantu antar famili dan kerabat (Laksono, 2002). Pertanyaannya: apakah pertanian dusun pulau atau pertanian organik ini mencukupi?

Tentu berbagai kompleksitas persoalan yang menimpa ekosistem dan masyarakat pulau, termasuk bidang pertaniannya dewasa ini sungguh berada jauh di luar jangkauan kemampuan petani. Sekedar menyebutkan salah satu contoh yaitu munculnya masalah hama dan penyakit baru yang merusak tanaman (kasus penyakit hama kelapa di Kei Besar atau kasus penyakit rumput laut di Kep. Seribu). Di sini warga petani lokal tidak mampu menghadapinya. Demikian pula, dalam kaitan dengan kebutuhan pengembangan agroindustri untuk umbi-umbian di Maluku misalnya maka dinyatakan bahwa 'varietas-varietas lokal saja tidak cukup tanpa diiringi oleh perbaikan klon-klon lokal'-VUB (Edrus, 2004). Sedang muncul kini kesadaran baru bahwa adanya gap informasi dan komunikasi antara para pihak terkait merupakan salah satu sebab dari gagalnya pertanian pulau (Dahamarudin & Syam, 2003). Dalam kasus penyakit rumput laut di Pulau Pari misalnya, warga petani rumput laut merasa perlu membangun komunikasi dan pertukaran informasi dan pengetahuan dengan para pihak terkait, khususnya dengan para peneliti LIPI, akademisi dan pemerintah daerah (Ufi, 2003).

Perlunya Kerjasama Iptek

Menyadari berbagai keterbatasan yang ada baik pada pengetahuan formal maupun pengetahuan informal maka sudah mulai dirasakan perlunya membangun kerjasama iptek. Seiring dengan makin diakui kontribusi dari para petani di dalam perkembangan teknologi pertanian, misalnya melalui eksperimentasi lokal atau eksperimentasi kampung (Box, 1999; Winarto, dalam Masinambow (ed.), 1997; Groot, 2003). Karenanya diperlukan kini berbagai kebijakan penelitian pertanian adaptif berkenaan dengan inovasi teknologi budidaya tersebut dewasa ini (Chambers, 1997; Scoones & Thompson, 1994; Bustaman & Edrus, (eds.), 2004). Louk Box (1999) dalam kaitan ini menyatakan bahwa petani kiranya dipertimbangkan untuk dilibatkan dan berdiri pada titik awal dari pengembangan teknologi dan penelitian. Pertanyaannya: bentuk dan corak kerjasama macam apakah yang perlu dikembangkan di dalam penelitian pertanian adaptif tersebut?

BPTP Maluku kiranya sudah mulai memelopori kerjasama penelitian adaptif dengan maksud untuk menjembatani berbagai gap interaksi dan informasi yang ada khususnya antara komunitas petani pulau dengan pemerintah, dengan menerapkan pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA) di dalam desain dan implementasi program dan proyek pertanian. Dikatakan PRA bertujuan untuk membangun pemahaman yang baik tentang kondisi-kondisi pedesaan yang mengarah kepada mengintegrasikan pengetahuan lokal dengan pengalaman saintifik modern (Bustaman & Edrus (eds.), 2004). Di sini, partisipasi masyarakat dalam cakupan pengertian yang luas menentukan filosofi dasar, asumsi-asumsi, dan petunjuk pada proses awal pemahaman (*appraisal*). Bagaimana kalau para ilmuwan dan peneliti juga merupakan bagian dari gap tersebut?

Pertanyaan ini penting karena terkesan bahwa pihak peneliti (BPTP) bisa berdiri secara netral antara pihak pemerintah dan petani pulau (?). Berbagai temuan empirik menunjukkan bahwa sering dalam praksis penelitian pihak peneliti berpegang pada preferensi, kepentingan dan pengalaman mereka sendiri, dan bukan kepentingan petani (Asveld, 2001; Ulmanen & Box, 2003; Bustaman & Edrus (eds.), 2004; Ufi & Pelu, 2005). Persoalan ini disebabkan oleh adanya gap kultural: asimetri status, hubungan kekuasaan, pengaruh serta konflik kepentingan, yang seringkali terjadi bukan hanya antara pemerintah dan masyarakat, tetapi juga antara petani dengan peneliti (Scoones & Thompson, 1994). Tidak usaha berasumsi naif bahwa petani akan mudahnya berinteraksi dengan peneliti, atau pun sebaliknya (Box, 2004). Pimpinan UPT-LIPI P. Pari, pernah mengungkapkan kesulitan besar dalam mewujudkan keinginannya berinteraksi dan bekerjasama dengan warga pulau, sehingga diperlukan suatu mediasi dan fasilitasi (Komunikasi Pribadi dengan Ibu Yeti di P. Pari, 2003). Ini menghantar kita pada diskusi tentang perlunya network pengetahuan.

PRAKSI NETWORK PENGETAHUAN

Network Pengetahuan : 'Sebuah Praksiologi'

Network pengetahuan merupakan salah satu konsep mengenai hubungan-hubungan sosial di mana terjadi pertukaran informasi dan pembentukan pengetahuan. Network pengetahuan sebagai mata rantai-mata rantai pengetahuan menunjuk sebetulnya pada pola-pola interaksi dan komunikasi yang relatif stabil dengan mana saling membagi informasi dan membentuk pengetahuan guna mengatasi persoalan tertentu (Box, 1999). Dikatakan oleh Engel (dalam Box, 2001) bahwa 'networking' merupakan sebuah konsep yang berorientasikan tindakan dinamis yang berfokus pada keterlibatan, pengelolaan hubungan sosial dan interaksi sosial. Network pengetahuan membutuhkan agen, aktor, mediator, fasilitator, serta organizer yang proaktif (Jordan *et al.*, 1997?).

Dalam arti ini maka konsep network pengetahuan merupakan sebuah aksiologi menurut Prof. Rudie van Lier yakni suatu teori tentang praktek yang mencakup misalnya: perlunya kepekaan terhadap masalah, perlunya gagasan-gagasan terbuka yang serbaguna, serta praktek-praktek yang lebih multi-disipliner yang terarah pada pemecahan masalah. Konsep network pengetahuan dapat menjembatani gap antara kekakuan dan formalisme sistemik (elit) dan kekacauan /chaos sosial/akar rumput dengan menciptakan fleksibilitas dan ruang dialog (Box, 2001).

Network Pengetahuan dalam Praktek

Pertanyaan yang relevan dikemukakan adalah: bagaimana melibatkan petani di dalam sebuah network pengetahuan? Kasus P. Pari menyediakan satu contoh. Menghadapi kasus penyakit rumput laut di Pulau Pari, maka, dilaksanakan sebuah proyek penelitian terpadu selama satu tahun (?) mengenai penyakit penghancur rumput laut. Proyek yang dimulai Juni 2003 ini melibatkan peneliti dari LIPI, DKP, dan BPPT. Di Pulau Pari, tim peneliti ini terkesan suka bekerja sendiri. Saya mencoba membangun interaksi dan dialog dengan tim peneliti untuk mendorong keterlibatan petani rumput laut di dalam proyek penelitian. Diasumsikan bahwa para petani ini memiliki pengalaman yang langsung dan relatif lama tentang gejala dan ciri-ciri penyakitnya, sehingga keterlibatan mereka akan besar manfaatnya dalam proses dan hasil penelitian. Sekelompok petani rumput laut kemudian terlibat aktif di dalam proyek penelitian tersebut. Para petani tersebutlah yang berperan aktif dalam menggambarkan secara rinci kepada tim peneliti misalnya tentang fenomena awal munculnya penyakit, menunjukkan ciri-ciri fisiknya, memberikan deskripsi tentang perbedaan fisik antara jenis rumput laut yang sudah terpolusi dan yang belum, dan seterusnya (Ufi, 2003). Keterlibatan para petani di dalam network pengetahuan seperti ini dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dari perkembangan teknologi pertanian (Box, 1999).

Kiranya pendekatan-pendekatan yang bercorak adaptif lebih cocok. Di mana penelitian lapangan merupakan bagian dari upaya mendeskripsikan, menganalisa, dan memperluas network-network pengetahuan. Seorang peneliti tidak hanya berlaku sebagai pengamat, tetapi juga sebagai aktor di dalam network-network ini serta menyadari peranan-peranan dalam network. Dalam praktek, terdapat beragam network dengan ciri-coraknya masing-masing, tergantung pada tingkat-tingkat hubungan yang berlangsung antar para pelakunya.

Sikap *self-reflective* diperlukan seorang peneliti dalam menyadari berbagai gap kultural yang bisa saja mempengaruhi pola interaksinya dengan petani dalam proses penelitian (Scoones & Thompson, 1994; Asveld, 2001). Gap kultural dan posisi yang asimetris antara komunitas peneliti dan komunitas petani membutuhkan sikap terbuka dan inisiatif dari pihak peneliti untuk mau mendengarkan dan mau belajar dari petani yang selama ini dianggap 'kurang berpengetahuan'. Karena kemampuan untuk mendengarkan para petani pulau ini merupakan suatu prinsip utama dalam pengembangan sebuah network pengetahuan yang berhasil (Box, 1999).

Memang telah banyak contoh sukses global tentang efektivitas dan manfaat dari network-network pengetahuan bagi perkembangan iptek dan inovasi. Misalnya, dalam pengelolaan hutan konservasi di Zimbabwe (Hanyani-Mlambo & Hebinck, 1997?), di dalam pengelolaan lingkungan (Jordan *et al.*, 1997?), di dalam perkembangan teknologi pertanian di Maroko & Pakistan (iaea project), di dalam mendorong inovasi-inovasi akar rumput dalam pengelolaan sumberdaya alam di India (SRISTI Network), di bidang penelitian pertanian adaptif (Box, 1999; 2001), Proyek FAO (1995/1996) memetakan network-network komunikasi antara para petani, peneliti dan praktisi di Philipina; juga dalam proses perkembangan teknologi budidaya dan agribisnis rumput laut di P. Pari, Kep. Seribu (Ufi, 2003).

Untuk Maluku, peluang penerapan pendekatan network pengetahuan dalam pengembangan iptek pertanian pulau amat besar dan relevan sekali. Kuat dugaan bahwa berhasilnya agribisnis pertanian pulau di Ohoinol-Kei Kecil era tahun 1970-an / 1980-an merupakan hasil dari kemampuan pihak terkait dalam membangun dan memobilisasi network-network pengetahuan yang ada. Sayangnya, belum ada dokumentasi empirik yang komprehensif tentang kasus ini. Tetapi bisa ditelusuri bagaimana Pihak Belanda memulai mengintrodusir teknologi pertanian tahun 1960-an akhir dengan membangun rantai-rantai interaksi dan komunikasi dengan para aktor lokal, khususnya dengan para praktisi pertanian lokal (para pegawai – praktisi dinas pertanian Malra), tetapi juga dengan warga petani (juga para murid SMP Pertanian). Ini yang mungkin merupakan faktor-faktor dominan yang membawa keberhasilan agribisnisnya, di samping networking yang relatif stabil dengan pasar lokal serta dukungan fasilitas transportasi (refleksi pribadi atas amatan terlibat penulis secara informal selama tahun 1980-an di lokasi).

Telah dikatakan bahwa sebuah network pengetahuan yang berhasil membutuhkan fasilitator, mediator, broker, dan organizer-organizer yang proaktif. Mengamati perkembangan yang terjadi misalnya di BPTP Maluku kini, tampaknya BPTP Maluku telah bertekad untuk memainkan peran intermedier dalam menjembatani berbagai gap komunikasi antara komunitas petani dengan pemerintah. Lahinya kesepakatan bersama mengimplementasikan penelitian pertanian adaptif dengan menggunakan pendekatan partisipatif seperti *Participatory Rural Appraisal* (PRA) merupakan contoh baik (Laporan Akhir Hasil Kajian, BPTP, 2003). Selain itu, dibutuhkan pula tindakan yang kreatif dari komunitas peneliti dalam menciptakan ruang komunikasi dengan pemerintah, dengan mengondisikan fleksibilitas tertentu melalui berbagai ruang komunikasi dan interaksi yang dapat mencairkan kecenderungan formalisme dan birokratisme yang ada. Ini membutuhkan sebuah praksis, bukan hanya menghasilkan 'produk' iptek, tetapi juga kemampuan membangun secara proaktif jaringan interaksi dan komunikasi dengan para pihak, yang memungkinkan terealisasi hasilnya hasil temuan untuk tujuan dan kepentingan pembangunan daerah.

Inilah yang memungkinkan berkembangnya network-network pengetahuan formal dan informal yang bisa menjadi basis inovasi teknologi pertanian pulau yang lestari ke depan. Dan inilah yang disebut sebagai inovasi sosial yang dipertukan mendahului inovasi teknologis (Lundvall, 2000). Jadi, teknologi sebetulnya bukan masalah utama. Inovasi sosial, pengelolaan interaksi sosial justru yang menentukan keberhasilan inovasi teknologi: keduanya berkoevolusi! Pertanyaannya: relevansi kebijakan macam apa yang bisa berkembang efektif bersama network-network pengetahuan yang ada?

IMPLIKASI KEBIJAKAN

Pendekatan networking pengetahuan kiranya dapat menjadi suatu instrumen alternatif dalam pengelolaan inovasi teknologi pertanian pulau. Baik dalam usaha memperkokoh ketahanan pangan lokal dan gizi lokal, serta menjaga ekosistem pulau, tetapi juga untuk mempromosikan produksi komoditi-komoditi unggulan lokal, agribisnis pulau yang kompetitif. Di sini hendak didiskusikan relevansinya: dengan visi pembangunan pertanian berbasis masyarakat, dengan kebijakan pembangunan pertanian lokal berdasarkan konsep gugus pulau, dengan kebijakan penelitian dan pendidikan pertanian pulau.

Relevansinya dengan Pembangunan Pertanian Berbasis Masyarakat

Pendekatan network pengetahuan dapat memboboti dan mencahyakan implementasi visi pembangunan pertanian yang berbasis masyarakat. Pembangunan pertanian berbasis masyarakat sejauh ini bagi pemerintah kesannya berarti masyarakat petani: atau lebih dilibatkan secara aktif di dalam program-program pertanian yang diluncurkan oleh pemerintah, atau masyarakat 'dibiarkan' melakukan apa yang mau dilakukannya apapun hasilnya; Sedangkan bagi petani, ini kesempatan untuk menuntut haknya agar 'lebih diperhatikan' oleh pemerintah, atau kesempatan untuk lebih bebas berkreasi dan berekspresi. Pada akhirnya kedua pihak tampaknya sama-sama kurang puas dan 'bingung' (laporan hasil investigasi Tim LDP di Maluku Tenggara, Februari 2005).

Pendekatan network pengetahuan dapat menolong kita untuk (1) mengidentifikasi berbagai gap-gap informasi dan komunikasi yang ada pada para pelaku pertanian, (2) mengidentifikasi dan memperjelas posisi dan peran-peran aktual dan potensial dari mereka. Misalnya mendorong pemerintah untuk lebih memainkan peran 'subsidiar', memfasilitasi akses pasar dan regulasinya dengan sasaran akhirnya adalah pada pemberdayaan dan penguatan kapasitas warga; sedangkan petani didorong untuk berinisiatif memberdayakan diri dan menggunakan fasilitasi yang ada dalam membangun kemandiriannya (Kleden, 2000). (3) melahirkan perubahan persepsi dan sikap baru dari pihak elite terhadap petani sebagai mitra penghasil iptek, yang perlu dihargai, didengarkan dalam 'kemitraan sejajar', dan bukan dijadikan hanya sebagai pelengkap di dalam ideal partisipatif selama ini. (4)

membantu menciptakan fleksibilitas yang memfasilitasi reduksi kendala birokratis agar melancarkan pengambilan kebijakan dan keputusan dalam merespons masalah yang urgen. (5) pendekatan network membantu mempromosikan pentingnya peran-peran fasilitasi yang dibutuhkan juga oleh pemerintah kini dalam rangka mengefektifkan aktualisasi pembangunan pertanian yang berbasis masyarakat (Kadis Pertanian Malra dalam Tim LDP, Februari 2005).

Relevansinya dengan Konsep Pembangunan Pertanian Berbasis Gugus Pulau

Pendekatan networking pengetahuan dapat mengaktualkan dengan lebih efisien dan produktif perihal gagasan untuk mengintegrasikan pembangunan pertanian dusun pulau ke dalam visi pembangunan daerah berdasarkan pendekatan gugus pulau (Visi & Misi Gubernur Maluku, 2004). Di sini, gagasan yang berkembang tentang diversifikasi pengembangan produksi pertanian berdasarkan pola sentra pengembangan (wilayah gugus pulau), dan pola sentra unggulan kiranya dapat difasilitasi (Edrus, 2004). Artinya diperlukan pertama, klasifikasi wilayah pengembangan pertanian pulau berdasarkan agro-ekologinya dengan sasaran akhirnya adalah pada memperkuat pengembangan berbagai potensi komoditi lokal yang ada guna mendukung kelestarian ketahanan pangan lokal dalam jangka panjang; dan kedua, perlu ditetapkan sentra-sentra produksi berbasis komoditi unggulan dan skala ekonomi dengan sasaran akhirnya adalah menghasilkan produk-produk pertanian lokal unggulan yang bisa bersaing di pasar nasional, regional, maupun internasional (misalnya: lemon kisar di MTB, tepung sagu & pola di Maluku Tengah, dan seterusnya.).

Pendekatan network pengetahuan amat relevan digunakan dalam memediasi rantai interaksi dari aktor-aktor utama pada setiap sentra produksi gugus pulau sesuai dengan kebutuhan. Networking pengetahuan juga membantu menciptakan mata rantai alir informasi dan sirkulasi pengetahuan khususnya dalam pengambilan kebijakan dan keputusan yang urgen merespons persoalan dan kebutuhan urgen pada sentra produksi dan sentra pengembangan gugus pulau yang ada, dengan mereduksi problem birokratis yang memungkinkan lancarnya proses inovasi dan iptek pertanian pada berbagai sentra produksi dan sentra pengembangan per gugus pulau di Maluku yang letaknya terpencar-pencar dan terpisah jauh (Kadis Pertanian Malra, dalam Tim LDP, Februari 2005). Bahkan networking pengetahuan memungkinkan terjadinya pertukaran informasi, komunikasi dan interaksi dengan berbagai sentra network pengetahuan di bidang pertanian, baik secara inter-regio, nasional, maupun global dalam membangun dialog kebijakan iptek yang konstruktif dan relevan untuk kita (Bijker, 2001; Jasanoff, 1999). Di sini, hendak digarisbawahi peran instrumental dari teknologi informasi dan komunikasi terkini (Ufi, 2003).

Relevansinya Bagi Praksis Ilmuwan & Peneliti

Network pengetahuan membutuhkan aktor, organisasi dan fasilitasi yang proaktif. BPTP Maluku sebagai misal, telah mempromosikan diri dan sedang mengembangkan peran fasilitasinya, khususnya untuk menjembatani gap antara pemerintah dan petani. Banyak contoh sukses global menunjukkan vitalnya 'proactive brokering role' dari ilmuwan dan akademisi bagi networking pengetahuan yang berhasil. Peran brokering inilah yang lebih mengaktualkan inovasi iptek, dan bukan semata-mata karya ipteknya (produk). Praksis penelitian kiranya merupakan medan dan ajang pergulatan mengidentifikasi, memobilisasi dan membangun serta memperkuat berbagai network yang ada. Para peneliti dan praktisi pada BPTP Maluku kiranya perlu terus memperkuat network-network yang ada. Pada level lokal & ke bawah: perlu terus diperkuat networking bersama aktor-aktor pada dinas pertanian, SPPM, Faperta, Bappeda, misalnya, tetapi juga mengembangkan dan memperkuat rantai-rantai sosial-inovatif dengan para aktor pada berbagai sentra produksi & pengembangan gugus pulau yang ada, misalnya dengan BPP-BPP & BBU-BBU, praktisi dan pemerhati pertanian, petani dan juga pelaku pasar lokal. Dan pada level global ke atas, perlu terus diperluas jaringan pengetahuan dan inovasi teknologi pertanian ini dengan aktor dan agen terkait baik nasional, regional maupun internasional. Ini bisa dilakukan bersama dengan para agen pada Pusat Teknologi Maluku & UNIDO tahun 2005 (?).

Indikator ke bawah misalnya, bagaimana mengembangkan kemampuan mendengarkan dan belajar dari-bersama petani, dan bersama petani menerjemahkan masalah, kebutuhan dan 'iptek' petani menjadi bagian dari prioritas penelitian dan kebijakan publik (Ufi, 2003). Sedangkan indikator ke atas misalnya, bagaimana membangun interaksi yang produktif dengan pemerintah, agar mendapatkan supportnya. Cukup sering, support akan diberikan kalau para ilmuwan berhasil membangun rantai interaksi sosial yang meyakinkan (sosiabilitas), tetapi juga membuktikan manfaat dari inovasinya bagi agribisnis yang berkelanjutan (bdk. Interaksi yang produktif antara akademisi dan ilmuwan Universitas Udayana dengan Pemda Bali: Laporan Tim LDP, Januari 2005). Semua ini membutuhkan sebuah proses pembelajaran yang kontinue dan bersama baik secara individu maupun kelembagaan.

CODA : PENELITIAN & PENDIDIKAN PERTANIAN SEBAGAI 'PRAKSILOGI' (?)

FAO mengartikan pendidikan pertanian sebagai "program-program pelatihan, pendidikan dan pengembangan ketrampilan bagi sumber daya manusia di bidang pertanian dan pedesaan" (dalam Sadhana, 2005). Spirit pendidikan pertanian di sini ada pada konteks aplikasinya (Mode 2 menurut Tim Gibbons). Proses pembelajaran yang interaktif dengan berorientasi aksi diutamakan. Ini juga sesuai dengan spirit KBK ini. Pusdiklat pertanian ditantang untuk bisa 'mengerjakar' sebuah praksis pembelajaran yang interaktif, termasuk bagaimana bisa belajar dari dan bersama komunitas petani pulau. Inilah sebuah praksiologi yang mempersiapkan lahirnya calon-calon inovator, dan praktisi iptek pertanian yang handal. Bahkan lebih jauh, bagaimana pusat-pusat pendidikan (dan penelitian) pertanian bisa mentransformasikan diri sebagai pusat-pusat network-network pengetahuan pertanian pulau ke depan.

Dalam arti ini maka pendidik dan peneliti pertanian adalah praksiologis-praksiologis yang dengan networking pengetahuan yang terus dikonstruksi dan diperluas, akan mampu mewujudkan inovasi teknologi pertanian pulau lestari di provinsi maluku ke depan. Inilah sedikit sumbangsih dari studi-studi STS tentang inovasi iptek yang cocok untuk negara-negara berkembang (Johnson & Lundvall, 2002), termasuk Maluku, bahwa inovasi sosiallah yang diperlukan mendahului inovasi teknologis (Lundvall, 2000): keduanya berkoevolusi (Rosenkopf & Tushman).

DAFTAR PUSTAKA

- Asveld, L. 2001. *Biotechnology and Development Aid: How Democratic can technology be?* MA Thesis, Maastricht University.
- Bijker, W.E. 200. *Research and Technology For Development (RTD) through a EU-ACP Policy Dialogue. Scientific Background, Methodology, and Toolbox.* Maastricht University.
- Box, L. 2004 *What Students Taught Me: Knowledge Networking in Practice (Maastricht 2001-2004).* Valedictory Address on December 15, 2004. Maastricht University.
- . 2001. *To and Fro: International Cooperation in Research and Research on International Cooperation,* Maastricht University Press.
- . 1999. *The Toils and the Spoils: Knowledge of Soils and the Soils of Knowledge.* Utrecht University.
- BPTP Maluku, Puslitbang Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Litbang Pertanian (2003) *Laporan Akhir Hasil Pengkajian. Analisis Permasalahan Pembangunan Pertanian di Provinsi Maluku Pasca Kerusuhan.*
- BPSP Maluku (2002) *Maluku Dalam Angka 2002.*, Ambon.
- Bustaman, S. & I.Nagib Edrus (2004). *Laporan Akhir. Analisis Kebijakan dan Indikator Pembangunan Pertanian di Maluku.* Buku I, BPTP Maluku.
- Chambers, R. (1997) *Whose Reality Counts? Putting the First Last.* London: IT.
- Dahamarudin, L. & A.R. Syam (2003) *Laporan: Analisis Permasalahan Pembangunan Pertanian di Provinsi Maluku dengan Participatory Rural Appraisal di Desa Negeri Lima dan Desa Ureng.* BPTP Maluku.
- De Fretes, M. (2005) *Memperkuat Ketahanan Pangan di Maluku. Keunggulan Umbi-umbian.* Opini. Ambon Express (19/20-10-2005), h.14.
- Edrus, I.N. & La Sui (2003) *Analisis Permasalahan Pembangunan Pertanian di Provinsi Maluku Pasca Kerusuhan: Proses Participatory Rural Appraisal di Pulau Neira, Kecamatan Banda, Maluku Tengah.* BPTP Maluku.
- Gibbons, M. et.al. (1994) *New Production of Knowledge. The Dynamics of Science & Research in Contemporary Societies (1994).*
- Hanyani – Mlambo, B.T. & P. Hebinck. *Formal and Informal knowledge networks in Conservation Forestry in Zimbabwe.* (www.nuffic.nl/ciran/ikdm/)
- Hutuey, L. et al. (2003) *Laporan Kegiatan: Pemahaman Pedesaan Secara Partisipatif Pada Lahan Pesisir di Dusun Selayar dan Lahan Kering di Desa Ngayub, Kec. Kei Kecil Kabupaten Maluku Tenggara.* BPTP Maluku, 2003.
- Jasanoff, S., (1999) *STS & Public Policy: Getting Beyond Deconstruction: Science, Technology, and Society*, 4(1), 59-70.
- Johnson, B. & B.Ake Lundvall (2002). *Deepening & Broadening the National System of Innovation,* Aalborg University, Sweden.
- Kleden, I. (2000) *Demokrasi dan Distorsinya: Politik Reformasi di Indonesia.* Orasi Untuk Forum Demokrasi, GEI, Jakarta.
- Knowledge Networks for Augmenting Grassroots Innovations in India.* (www.knownetarin.honeybee.org/proposal).
- Knowledge networks: an avenue to ecological management of invasive weeds* (www.bioone.org/bioone)
- Kompas, Jumat 16/10/1998, h.12. "Fred Rumawas, Memberdayakan Masyarakat".
- Kompas, Selasa 26/1/1999, h.12: "Nanere dan Pertanian Pulau".
- Laksono, P.M. (2002) *the Common Ground in the Kei Islands. Eggs from One Fish and One Bird,* Galang Press, Yogyakarta.
- Lisette P. Groot, (2003) *"The Windmills of Your Mind": A Study of Dutch – Indonesian Technology Transfer for Sustainable Energy Development,* ESST MA Thesis, Maastricht University.

- Lundvall, B.A. (2000) *Innovation as an Interactive Process: From Users-Produces Interaction to the National System of Innovation*, E. Elgar Publishing, Inc. UK.
- Mapping Farmers' Communication Networks in the Philippines (www.fao.org/sd/Cddirect/)
- Pronk, J. (2003) *Collateral Damage or Calculated Default? The Millenium Development Goals and the Politics of Globalisation*, Inaugural Address, ISS- the Netherlands.
- Ralahalu, K.A. Gubernur Maluku (2004) *Data & Informasi*. Bahan Paparan Gubernur Maluku Pasca Konflik.
- Tim LDP (Januari 2005) *Laporan Studi Banding di Bali*. Dalam Rangka Konsolidasi Model capacity building for Participatory Local Development Planing di Provinsi Maluku.
- . (Februari 2005) *Laporan Field Assessment di Kabupaten Maluku Tenggara dan Desa Debut*.
- Widyahadi, S. et al. (Tim Editor) (2005) *Menghargai Pangan Lokal. Cukup, Sehat, dan Adil*, LDD-KAJ dan Komisi PSE – KWI.
- . (Tim Editor) (2004). *Membela Petani. Kajian Keanekaragaman Pangan dan Gizi*. LDD – KAJ & Komisi PSE-KWI.
- Ren, T. (2002) *Is Technology the Problem? Politics and Cotton Innovation in Far-West China*: Master Thesis. Maastricht University.
- Rosenkoft, L. & M. Tushman (?) *The Coevolution of Community Networks and Technology*.
- Salomon, J. et al. (ed.) (1994) *The Uncertain Quest: Science, Technology and Development*, UN University Press.
- Scoones, I & J. Thompson (1994) *Beyond Farmer First. Rural People's Knowledge, Agricultural Research & Extension Practice*. IT: London.
- Shrum, W. & Y. Shenhav (1995) *Science & Technology in Less Developed Countries*: in T. Pinch (Ed.), *Handbook of Science & Technology Studies* (pp. 627-651). London: Sage.
- Sitaniapessy, P.M. (2005) *Perencanaan Pembangunan Daerah Partisipatif dalam Managemen Sumberdaya Alam Kepulauan Berkelanjutan di Provinsi Maluku*, Makalah, Seminar LDP, Ambon.
- SRISTI, (1993) *Knowledge Networks for Augmenting Grassroots Creativity and Innovation: Organizational Innovation for Sustainable Agriculture & Rural Development*. (www.sristi.org.papers)
- Stubenvoll, S (1996) *the Nutmeg Tree in Agroforestry Systems of Small Scale Farmers in the Banda Islands, Indonesia*, UT Berlin.
- Suhartiningih, W. 'Menggugat Monopoli Beras dan Gandum', Opini, Ambon Express (21 – 10 – 2004, h.14).
- Suwanto A., (2001) *Tanaman Transgenik: Bagaimana Kita Menyikapinya?* Makalah, IPB – SEAMEO-BIOTROP.
- the SEIN Project (2001) *Lesson of Innovation Networks* (www.uni-bielefeld.de/iwt/sein/innonet)
- Ufie, C., (2005) *Dialog Budaya dalam Inovasi Teknologi Pertanian. Pangan dan Agribisnis Kepulauan*. Opini, Ambon Express: 13/14-10-2005, h. 14.
- . (1997) *Pendekatan Evaluasi Lahan Menunjang Pertanian Industri pada Pulau-pulau Kecil di Maluku*, Makalah, GOTI-Unpatti.
- Ufi, J.A. (2003) *"Don't Just Take Out Our Knowledge: A Case Study on the Local Adaptation of Seaweeds Culture Technology in the Pari Island Complex, Thousand Islands, Indonesia"*, ESST MA Thesis, Maastricht University.
- Ufi, J. & H. Pelu (2005) *Peranan Civil Society dalam Mewujudkan Perencanaan Pembangunan Daerah Partisipatif yang Sensitif Bencana di Provinsi Maluku*. Makalah. Seminar LDP, Ambon.
- Ulmaman, J. & L. Box (2003) *'Different But Complementary: a comparative analysis of donor policies on biotechnology – the case of Netherlands & Sweden'*, ESA Conference Paper. Murcia.
- UNDP (2001) *Human Development Report 2001. Making New Technology Work for Human Development*. Oxford/New York: Oxford University Press.
- Winarto, Y.T. *Pengendalian Hama Terpadu. Pembentukan dan Pengalihan Pengetahuan di Antara Petani Padi di Subang, Jawa Barat*. Dalam Masinambow, E.K.M. (ed.). *Koentjaraningrat dan Antropologi di Indonesia*. AAI & YOI.
- Wiryono, P. S.J. (2005) *"Pendidikan Pertanian: Membangun Petani Membangun Masa Depan"*. Dalam Sadhana, Edisi 240, Mei- Juni, h. 18-23.