

IMPLIKASI KEBIJAKAN PEMBERDAYAAN PETANI DALAM PENGELOLAAN KERAGAMAN SUMBER DAYA GENETIK TANAMAN BUAH DI PULAU MAITARA, MALUKU UTARA

Policy Implication on Farmer Empowerment of Tropical Fruit Diversity in Maitara Island, North Maluku

Idha Widi Arsanti¹, A.N. Susanto²

¹Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Jln. Ragunan No. 29 A, Jakarta 12540

²Balai Pengajian Teknologi Pertanian Maluku Utara,
Jln. Inpres Ubo-Ubo 241, Ternate Selatan 97000, Maluku Utara
E-mail: idha_arsanti@yahoo.com

ABSTRACT

The diversity of genetic resources of fruit trees is widespread among archipelago from Sabang to Merauke. As we know that, Indonesia has at least 40 types of natural ecosystems and about 30,000 species of flowering plants. As a part of the Indo-Malaya, Indonesia is also one of the eight centers of genetic diversity of plants in the world, especially for tropical fruits such as durian, rambutan, and mango. The diversity is found mainly numerous in North Maluku, an area bounded by the Wallace line, which is the transition zone between flora and fauna in Asia and Australia. Such diversity should be preserved mainly to solve the problems that occur including logging and land conversion. In addition, people have not fully aware that these fruits are a source of nutrients and a source of income to support self-sufficiency. Based on these problems, the purpose of this paper is to describe and analyze the diversity of native fruits of North Maluku, especially on the Maitara Island, as well as community development and local government support in conserved agriculture or, particularly in implementing the Community Biodiversity Management (CBM) in the future. The study was conducted through the methods of PRA/GFD, surveys, and literature studies. Results showed that there was a high diversity of native fruit trees on the Maitara Island, North Maluku. Thus, it is necessary to implement the policy in order to protect the diversity focused on several potential fruit crops such as breadfruit, mango, banana, and jackfruit, with the active empowerment of communities and local government, which will support the national food self-sufficiency and the improvement of public welfare

Keywords: *conservation, native fruit, Maitara*

ABSTRAK

Keragaman sumber daya genetik tanaman buah Nusantara tersebar dari Sabang hingga Merauke. Seperti diketahui bahwa Indonesia memiliki sedikitnya 40 tipe ekosistem darat alami dan sekitar 30.000 jenis tumbuhan berbunga. Sebagai bagian dari kawasan Indo-Malaya, Indonesia juga merupakan salah satu dari delapan pusat keanekaragaman genetika tanaman di dunia, khususnya untuk buah-buahan tropis seperti durian, rambutan, dan mangga. Keragaman SDG terutama banyak ditemukan di Maluku Utara, di mana daerah tersebut dibatasi dengan garis Wallace, yaitu zona transisi antara flora dan fauna di Benua Asia dan Australia. Keragaman tersebut perlu dilestarikan terutama karena banyaknya permasalahan yang terjadi antara lain penebangan hutan dan alih fungsi lahan. Selain itu, masyarakat belum menyadari sepenuhnya, bahwa buah-buahan tersebut merupakan sumber nutrisi dan sumber pendapatan mendukung kemandirian pangan. Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan dari penulisan makalah ini adalah untuk melihat sejauh mana potensi keragaman buah-buahan asli Maluku Utara khususnya di Pulau Maitara, di samping juga pemberdayaan masyarakat dan dukungan pemerintah daerah dalam melakukan perlindungan pertanian atau konservasi tanaman buah, terutama dalam menerapkan *Community Biodiversity Management* (CBM) di masa yang akan datang. Penelitian dilakukan melalui metode PRA/GFD, survei, dan studi literatur. Hasil dari penelitian ini adalah masih tingginya keragaman tanaman buah asli Maluku Utara di Pulau Maitara. Dengan demikian, diperlukan kebijakan perlindungan pertanian yang difokuskan pada beberapa tanaman buah potensial, seperti sukun, mangga, pisang, dan nangka dengan pemberdayaan aktif masyarakat, serta pemerintah daerah sehingga akan menunjang kemandirian pangan nasional dan peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Kata kunci: *konservasi, buah asli, Maitara*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang berada pada garis khatulistiwa yang memiliki banyak keistimewaan. Amplitudo suhu rata-rata tahunan yang rendah menjadi ciri khas wilayah yang berada di garis khatulistiwa. Hal ini menjadikan Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi (Zuhud 2009). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Valilov, Indonesia masuk dalam pusat keanekaragaman di wilayah Asia Tenggara. Pengaruh monsun Asia dan Australia menjadikan Indonesia memiliki dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau (Aldrian 2000). Adanya kedua musim ini menjadikan buah tropis berkembang. Selain itu, Indonesia yang dilewati jalur pegunungan membuat keanekaragaman hayati sangat tinggi sehingga negara ini disebut dengan negara megadiversitas (Kartawinarta 2010). Sebagai negara *megabiodiversity* yang memiliki keragaman sumber daya genetik (SDG) terbesar ke tiga di dunia, Indonesia harus dapat memanfaatkannya untuk kemaslahatan masyarakat. Keragaman sumber daya genetik ini tersebar dari Sabang hingga Merauke. Indonesia memiliki sedikitnya 40 tipe ekosistem darat alami dan sekitar 30.000 jenis tumbuhan berbunga. Sebagai bagian dari kawasan Indo-Malaya, Indonesia juga merupakan salah satu dari delapan pusat keanekaragaman genetika tanaman di dunia khususnya untuk buah-buahan tropis, seperti durian, rambutan, dan mangga (Sastrapradja dan Rifai 1989). Selain itu, saat ini terdapat lebih dari 532 jenis buah-buahan yang tersebar di seluruh wilayah nusantara di mana sebagian besar merupakan buah-buahan yang hidup di belantara hutan-hutan Indonesia (Uji 2007).

Prospek pengembangan buah-buahan tropika semakin meningkat terkait peran dan fungsi strategis sebagai bahan pangan untuk memenuhi kebutuhan vitamin, mineral, dan gizi masyarakat. Selain itu, berperan juga dalam penyediaan bahan pangan alternatif sumber karbohidrat pengganti beras, bahan untuk obat-obatan, dan secara ekonomis merupakan sumber pendapatan keluarga yang menguntungkan (Balitbu Tropika 2014).

Hingga saat ini banyak terjadi erosi sumber daya genetik di lokasi tersebut dikarenakan oleh 1) tingginya konversi lahan untuk tanaman pangan semusim atau perladangan, tanaman perkebunan, penggundulan hutan untuk diambil kayunya, dan pertambangan; 2) rendahnya kesadaran masyarakat sekitar akan arti keragaman; 3) belum adanya pengetahuan untuk membudidayakan, memberikan nilai tambah, dan membawa sumber daya genetik lokal ke pasar; 4) serta belum adanya dukungan pemerintah untuk melakukan konservasi sumber daya genetik. Beberapa sumber menunjukkan tingkat erosi sumber daya genetik di Indonesia sudah mencapai *alarming rates*, yaitu 30% per tahun, terutama di daerah-daerah yang sudah terdapat areal pertanaman kelapa sawit. Hal ini disebabkan oleh pertanaman sawit yang sangat menguntungkan. Rusaknya ekosistem alami, baik hutan maupun lahan pertanian lainnya sebagai dampak deforestasi, memperbanyak jumlah tanaman buah lokal Indonesia yang masuk dalam daftar *red list* International Union for Conservation of Nature (IUCN), baik berstatus *extinct in the wild* (punah *in situ*), *critically endangered* (kritis), dan *endangered* (terancam punah). Sebagai contoh, buah yang masuk dalam *red list* tersebut adalah buah kasturi yang berstatus *extinct in the wild*, padahal buah ini telah ditetapkan sebagai flora identitas Provinsi Kalimantan Selatan berdasarkan SK Menteri Dalam Negeri No. 48 tahun 1989 karena merupakan tanaman endemik yang hanya tumbuh di Kalimantan Selatan (Arsanti dan Kurniasih 2013).

Sehubungan dengan hal tersebut, upaya konservasi menjadi sangat penting, bahkan sejak tahun 1990 pemerintah telah mengeluarkan UU No. 5 yang membahas secara detail konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya. Di dalam undang-undang tersebut dibahas mengenai perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan jenis tumbuhan dan hewan, kawasan suaka, serta pemanfaatan secara lestari dengan melibatkan secara aktif masyarakat. Lebih lanjut, pada tahun 2010, Perserikatan Bangsa-Bangsa telah menetapkan tahun tersebut sebagai *International Year of Biodiversity*. Harus disadari bahwa *biodiversity* berhubungan dengan keberlanjutan keanekaragaman hayati yang merupakan penyedia *food, fuel, health, wealth*, dan jasa penting lainnya bagi ketahanan dan swasembada pangan masyarakat. Terkait dengan hal tersebut, masyarakat merupakan bagian dari *biodiversity* dengan potensi memelihara atau mungkin juga merusak (Nautiyal 2011).

Maluku Utara merupakan salah satu provinsi yang terdiri dari pulau-pulau kecil yang kaya akan keanekaragaman hayati. Di kawasan hutan, hasil yang paling banyak diambil di Maluku Utara masih bertumpu pada kayu bakar. Buah-buahan yang merupakan salah satu hasil dari kawasan hutan belum banyak diambil hasilnya karena masih dianggap sebagai produk ikutan yaitu *minor forest product* dan belum dilihat secara ekonomis. Di kawasan hutan Maluku terdapat 30 jenis buah-buahan asli (LIPI

2007). Salah satu kawasan di Maluku Utara yang banyak dikenal dengan keanekaragaman hayatinya adalah Pulau Maitara. Terdapat berbagai jenis keragaman buah-buahan, seperti sukun, durian, pisang, dan mangga (Rifai 1986). Namun demikian, belum banyak yang bisa dimanfaatkan oleh masyarakat untuk meningkatkan ekonominya. Masyarakat bertumpu pada hasil laut sebagai penghasilan utama; mereka belum membudidayakan buah-buahan dan baru mengambilnya dari hutan. Hanya sukun dan mangga saja yang laku dipasarkan, itu pun sebagian besar menunggu pembeli yang datang di desa mereka.

Konservasi hutan harus diikuti dengan upaya peningkatan nilai ekonomi tanaman buah perlu dilakukan. Upaya pemerintah saja tidak cukup untuk melakukan kegiatan tersebut karena yang terpenting adalah bagaimana memperdayakan masyarakat di kawasan sekitar hutan atau *buffer zone areas*. Pelestarian sumber daya genetik buah-buahan dapat dilakukan melalui tiga metode, yaitu konservasi *ex situ*, *in situ*, dan *on farm*. Konservasi *ex situ* dan *in situ* terbentur pada permasalahan keterbatasan pendanaan, keterbatasan luas lahan, dan juga menghadapi tantangan konflik sosial di masyarakat tentang penguasaan lahan (Taufik 2008). Salah satu pendekatan konservasi yang mempunyai peluang pengembangan lebih baik dalam hal ketersediaan ruang adalah konservasi *on-farm*. Konservasi *on-farm* merupakan bagian dari konservasi *in situ* yang memadukan sistem budi daya dan pengelolaan tanaman secara berkelanjutan dari suatu set populasi beragam yang dipertahankan petani. Pendekatan konservasi *on farm* lebih banyak melibatkan partisipasi masyarakat karena kegiatan dilakukan di lahan-lahan pertanian milik petani (Daradjat et al. 2008).

Konservasi *on farm* ini sebagai bagian dari pendekatan ekosistem dapat dilakukan pada skala ruang dan wilayah apapun, namun tetap menempatkan manusia sebagai bagian integral dari ekosistem melalui pendekatan pengelolaan yang adaptif yang mengedepankan peningkatan peran masyarakat dalam mengelola isu lingkungan, peningkatan *benefit sharing* dari upaya konservasi yang dilakukan, serta peningkatan keterlibatan, kerja sama dan koordinasi antarsektor dalam pengelolaan sumber daya genetik (Ardian et al. 2014)

Konservasi *in situ* atau *on farm* saat ini lebih dikenal dengan konsep *Community based Biodiversity Management* (CBM) di mana kegiatan tersebut merupakan upaya lain yang ditempuh ketika konservasi secara *ex situ* dirasakan memerlukan biaya yang tinggi baik untuk eksplorasi, karakterisasi, maupun pemeliharannya. Pengoptimalan kegiatan konservasi *on farm* sumber daya genetik buah tropika agar memenuhi aspek keberlanjutan dapat dilakukan melalui pendekatan manajemen keanekaragaman hayati oleh masyarakat atau CBM (Rechlin 2008). Model konservasi berbasis partisipasi masyarakat ini merupakan salah satu kegiatan terobosan Balitbangtan untuk memperkuat kapasitas masyarakat dalam mengelola keanekaragaman hayati. Kunci keberhasilan kegiatan ini terletak pada keberhasilan pendekatan konservasi berbasis masyarakat terletak pada lima aspek, yaitu keadilan (*equity*), pemberdayaan (*empowerment*), resolusi konflik (*conflict resolution*), pengetahuan dan kesadaran (*knowledge and awareness*), perlindungan keanekaragaman hayati (*biodiversity protection*), dan aspek pemanfaatan berkelanjutan (*sustainable utilization*) (Emilia 2013).

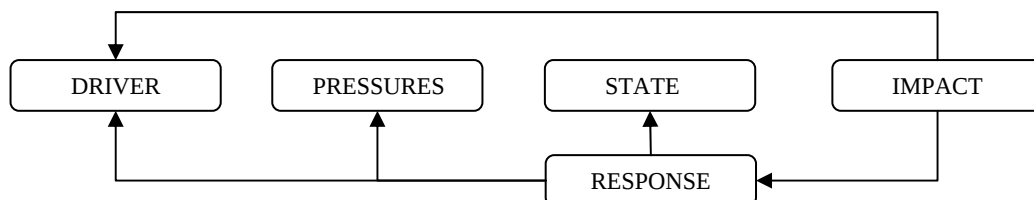
CBM merupakan upaya pemberdayaan masyarakat untuk ikut bersama-sama melestarikan sumber daya genetik buah-buahan di Pulau Maitara melalui penerapan berbagai macam metode antara lain *Participatory Rural Appraisal* (PRA) dan *baseline study* digunakan untuk melakukan kajian awal. Selanjutnya, apabila potensi buah-buahan di daerah sudah diketahui dengan baik, berbagai metode lain dapat digunakan, yaitu pembibitan dan pelatihan pembibitan tanaman buah liar, penyusunan *fruit catalogues*, *diversity block*, *forest gene bank*, *Good Practices on Diversity* (GPD), *custodian farmers*, *diversity fair*, penentuan *elite materials*, mekanisme *micro/trust fund*, *value adding*, dan *marketing assessment*.

Makalah ini ditulis dengan tujuan untuk melihat sejauh mana potensi keragaman buah-buahan asli Maluku Utara di Pulau Maitara. Selain itu, keterlibatan masyarakat dan dukungan pemerintah daerah dalam melakukan konservasi tanaman buah yang merupakan salah satu studi awal untuk penerapan CBM di masa yang akan datang. Dengan demikian, dapat diambil langkah-langkah strategis dalam melestarikan SDG buah-buahan di kawasan tersebut. Secara lebih khusus, tujuan dilakukannya kajian ini adalah untuk 1) melihat keragaman tanaman hortikultura di Pulau Maitara; 2) menentukan komoditas utama yang merupakan sumber pendapatan petani; 3) permasalahan dalam konservasi SDG tanaman buah di lokasi penelitian; serta 4) keterkaitan masyarakat dengan lembaga lain.

METODE PENELITIAN

Data dan informasi mengenai keragaman jenis dan SDG tanaman buah di Pulau Maitara, Maluku Utara diperoleh dengan menerapkan metode *Participatory Rural Appraisal* (PRA), pengamatan langsung, dan pengumpulan data sekunder. Survei dilaksanakan pada bulan Oktober 2015 dengan mengambil contoh sebanyak 17 responden di Pulau Maitara, Maluku Utara. Beberapa metode di dalam PRA yang dilaksanakan adalah *four cell analysis* (FCA), matriks *ranking* komoditas utama, matriks *ranking* permasalahan, serta diagram Venn analisis kelembagaan. FCA merupakan diagram empat kuadran yang merupakan metode untuk memetakan tingkat keragaman dan tingkat kelangkaan dari SDG lokal, di samping juga kuantitas SDG yang dibudidayakan oleh komunitas. Garis vertikal dari bawah ke atas menunjukkan tingkat kelangkaan SDG dari yang paling langka hingga yang masih banyak keberadaannya di suatu wilayah. Sementara garis horizontal menunjukkan banyak tidaknya SDG tersebut dibudidayakan oleh komunitas. Sementara jumlah SDG yang masih ada ditunjukkan di dalam kurung di belakang nama SDG tersebut. Kuadran pertama di kiri atas merupakan kondisi di mana SDG masih banyak terdapat di suatu wilayah tertentu, baik di hutan maupun dibudidayakan di dalam rumah tangga. Kondisi ini tidak memerlukan intervensi khusus. Sementara itu, kuadran kedua di sebelah kanan atas menunjukkan kondisi masih banyak keberadaan SDG di suatu wilayah, namun belum banyak ditanam oleh masyarakat. Perlu adanya intervensi dari pemerintah untuk melakukan domestifikasi dan penelitian mengenai nilai dan kegunaan dari SDG tersebut. Kuadran ketiga di kanan merupakan kondisi yang paling kritis di mana telah terjadi erosi genetik dan keberadaan SDG di ekosistem sudah sangat langka sehingga perlu adanya intervensi untuk perbanyak dan domestikasi. Sementara, kuadran ke empat di kiri bawah menunjukkan kondisi di mana SDG sudah dibudidayakan, namun keberadaan di alam sedikit sehingga perlu dilakukan upaya penelitian mengenai kegunaan dari SDG tersebut. Jika komunitas sudah mengetahui kegunaannya maka akan mau menanam SDG tersebut.

Untuk mengendalikan agar tidak terjadi erosi genetik masyarakat perlu memahami pentingnya konservasi keragaman genetik. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan adalah pemahaman mengenai *Driver-Pressure-State-Impacts-Response* (DPSIR) (Gambar 1). Pendekatan ini dikembangkan oleh United National Environment Programme (UNEP) untuk memetakan kapasitas pengelolaan dan kualitas lingkungan. Melalui pendekatan ini kegiatan konservasi keanekaragaman buah dapat dilakukan (Fauzi et al. 2012).



Gambar 1. Diagram alur *Driver-Pressure-State-Impacts-Response* (DPSIR)

Penerapan dan peran dari komponen DPSIR dalam konservasi sumber daya genetik adalah sebagai berikut:

1. *Driving force (D)*, kekuatan pendorong dari masyarakat itu sendiri bahwa keragaman genetik sangat dibutuhkan.
2. *Pressure (P)*, tekanan langsung yang dapat merubah pola pikir masyarakat akibat tidak menjaganya keragaman genetik yang ada seperti hilangnya sumber makanan dan kerusakan lahan akibat hilangnya tanaman di atasnya.
3. *State (S)*, status kondisi lingkungan akibat masyarakat yang tidak memahami tekanan langsung yang ada.
4. *Impact (I)*, mempelajari dampak yang ada akibat berubahnya status ekosistem yang ada akan memberikan dorongan dan motivasi masyarakat bahwa menjaga keragaman genetik dapat memberikan keuntungan dan nilai lebih di masyarakat.

5. Response (R), merupakan respon masyarakat setelah mempelajari keempat komponen sebelumnya (D-P-S-I).

Dalam tulisan ini batasan buah-buahan adalah mencakup jenis tumbuhan tahunan yang menghasilkan buah dapat dimakan (*edible fruit*) (Verheij dan Coronel 1991). Buah tersebut baik sebagai fungsi utama atau hanya sampingan dan yang dimakan segar secara langsung ataupun diproses terlebih dulu serta yang lazim dikonsumsi masyarakat lokal. Namun, beberapa jenis yang buahnya tidak lazim dimakan, tetapi berasal dari marga (genus) yang umum dikenal sebagai kelompok buah-buahan dimasukkan dalam batasan ini. Hal ini mengingat potensi sumber daya genetik (plasma nutfah) yang terkandung dalam setiap jenisnya. Istilah buah-buahan asli Maluku Utara adalah jenis buah-buahan lokal yang tumbuh secara alami ataupun yang asalnya dari Maluku Utara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Wilayah Desa Maitara

Maluku Utara merupakan provinsi kepulauan dengan 805 pulau dengan 82 di antaranya merupakan pulau berpenghuni, salah satu pulau tersebut adalah Maitara. Pulau Maitara merupakan pulau kecil yang terletak di antara Pulau Tidore dan Pulau Ternate. Pulau Maitara merupakan salah satu pulau yang berada di wilayah Kota Tidore Kepulauan. Pulau Maitara yang juga diabadikan di uang kertas seribu rupiah memiliki luas pulau $\pm 2,82 \text{ km}^2$ dengan panjang garis pantai 6,34 km. Hingga saat ini Pulau Maitara secara definitif sudah dimekarkan menjadi empat desa, yaitu

1. Desa Maitara sebagai induk dari Desa Pemekaran terpisah dari Desa Rum (sekarang sudah menjadi kelurahan Rum) pada tanggal 22 Februari Tahun 1952;
2. Desa Maitara Selatan terbentuk pada tanggal 2 April 2008;
3. Desa Maitara Utara terbentuk pada tanggal 7 Desember 2012; dan
4. Desa Maitara Tengah terbentuk pada tanggal 7 Desember 2012.

Secara administratif, empat desa tersebut berada di Pulau Maitara dalam wilayah Kecamatan Tidore Utara. Adapun batas-batas wilayah sebagai berikut: a) sebelah utara berbatasan dengan Pulau Ternate; b) sebelah selatan berbatasan dengan Laut Maluku; c) sebelah barat berbatasan dengan Laut Maluku; dan d) sebelah timur berbatasan dengan Pulau Tidore.

Keadaan Topografi Pulau Maitara

Kondisi topografi kawasan Pulau Maitara memiliki ketinggian 5–700 m di atas permukaan laut dan keadaan wilayah terdiri atas pantai dan daratan tinggi sebagai tempat pemukiman penduduk. Luas wilayah secara keseluruhan 206 ha. Desa Maitara sendiri memiliki luas 72 ha. Keadaan iklimnya tidak berbeda jauh dengan keadaan desa dan kelurahan lain di Kecamatan Tidore Utara. Curah hujan rata-rata 2.473–2.550 mm setiap tahun dan beriklim tropis dengan suhu rata-rata 28–42 °C. Musim kemarau terjadi pada bulan April–September, sedangkan musim hujan terjadi pada Oktober–Maret.

Aksesibilitas

Pulau Maitara yang diapit oleh Pulau Ternate dan Tidore memiliki potensi wisata yang tinggi. Untuk menuju ke pulau tersebut hanya dapat dijangkau dengan transportasi laut. Jika menggunakan *speedboat* maka harus sewa melalui pelabuhan Bastiong. Perjalanan kira-kira ditempuh selama 10–15 menit. Jika mengikuti rute regular maka dari Ternate naik *speedboat* selama 10 menit ke pelabuhan Rum Tidore kemudian dilanjutkan dengan kapal kayu selama 10 menit. Status kepemilikan lahan saat ini masih berstatus hak milik masyarakat (tanah ulayat) sebagai hasil warisan dari pendahulunya.

Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat

Masyarakat Maitara merupakan masyarakat agraris dan maritim. Mereka bekerja sebagai nelayan hingga ke Halmahera Selatan. Sebagian lagi bercocok tanam/berladang di kebun yang berada di hutan. Ikan yang didapatkan 20% dikonsumsi dan sisanya dijual, baik dijual di Maitara maupun ke Bastiong (Ternate) dan Rum (Tidore).

Pulau Maitara merupakan kawasan yang memiliki keragaman tanaman hortikultura yang tinggi. Di wilayah ini dijumpai berbagai jenis sayuran maupun buah-buahan lokal, baik yang diusahakan maupun yang tidak diusahakan oleh masyarakat. Tanaman sayuran yang paling populer di masyarakat adalah rica (cabai), tomat, ketimun, terong, dan caisim. Sementara tanaman buah yang banyak dijumpai adalah amo (sukun), mangga, pisang, nangka, tome-tome, rambutan, langsa, lemon (jeruk), kenari, gufasa, jambulang, dan kuru. Sementara itu, terdapat juga tanaman perkebunan, yaitu pala, cengkeh, dan ganimu (melinjo). Dari berbagai tanaman tersebut yang memiliki keragaman cukup banyak adalah amo, mangka, dan pisang.

Dari berbagai macam tanaman pertanian dan ikan secara berurutan yang paling berperan sebagai komoditas penunjang ekonomi adalah ikan, sukun, mangga, pala, cengkeh, pisang, ubi kayu, dan aneka sayuran (Tabel 1). Dari tabel tersebut juga dapat dilihat bahwa ikan, amo, mangga, pala, dan cengkeh lebih banyak dijual dibandingkan dengan dikonsumsi sendiri. Sementara komoditas lainnya dibudidayakan lebih untuk memenuhi kebutuhan keluarga sehari-hari.

Secara umum, permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat dalam berusaha tani hortikultura adalah tanah yang kurang subur, kemiringan lahan, sulit mendapatkan air tawar (sangat menggantungkan pada hujan), penebangan pohon atau ranting pohon untuk kayu bakar, serangan hama penyakit, teknik budi daya yang masih tradisional, belum adanya kelembagaan saprodi, dan seringkali tanaman hutan mati dengan sendirinya.

Dari beberapa permasalahan yang telah diinventarisasi di atas, permasalahan utama yang dihadapi oleh masyarakat adalah tanah yang kurang subur, sulitnya mendapatkan air tawar, dan banyaknya pohon atau ranting yang ditebang untuk digunakan sebagai kayu bakar. Permasalahan tersebut telah diurutkan berdasarkan besarnya dampak yang ditimbulkan, terutama apabila tidak segera dicarikan solusi pemecahannya. Ketiga permasalahan tersebut secara langsung maupun tidak langsung terkait dengan konservasi tanaman hortikultura terutama permasalahan ketiga, yaitu penebangan pohon atau ranting pohon untuk kayu bakar yang dapat mengakibatkan hilangnya tanaman tertentu.

Tabel 1. Matriks sosial ekonomi

No.	Jenis komoditas	Dimakan (%)	Dijual (%)	Urutan prioritas
1.	Amo	10	90	2
2.	Ikan	20	80	1
3.	Pala	0	100	4
4.	Cengkeh	0	100	5
5.	Mangga	20	80	3
6.	Sayur	90	10	8
7.	Pisang	90	10	6
8.	Ubi kayu	90	10	7

Selanjutnya, apabila dihubungkan dengan kesejahteraan petani dan konservasi, dari ketiga tanaman buah yang memiliki diversitas lebih tinggi dibandingkan dengan yang lain, yaitu amo, mangga, dan pisang maka ketiga tanaman buah tersebut masuk dalam kategori yang paling banyak dikonsumsi keluarga dalam rangka ketahanan pangan dan status gizi masyarakat, yang paling penting meningkatkan pendapatan keluarga, serta yang paling penting untuk dipertahankan keanekaragaman SDG (yang paling penting untuk dijaga supaya tidak punah). Namun demikian, ketiganya tidak termasuk dalam kategori mengantisipasi kerusakan lingkungan dan perubahan iklim (menjaga supaya tidak terjadi longsor dan sebagainya). Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2 di mana tanda *check list* (✓) menunjukkan bahwa berdasarkan persepsi masyarakat, SDG tertentu (pada kolom ke dua memiliki fungsi tertentu seperti yang tercantum di dalam baris pertama.

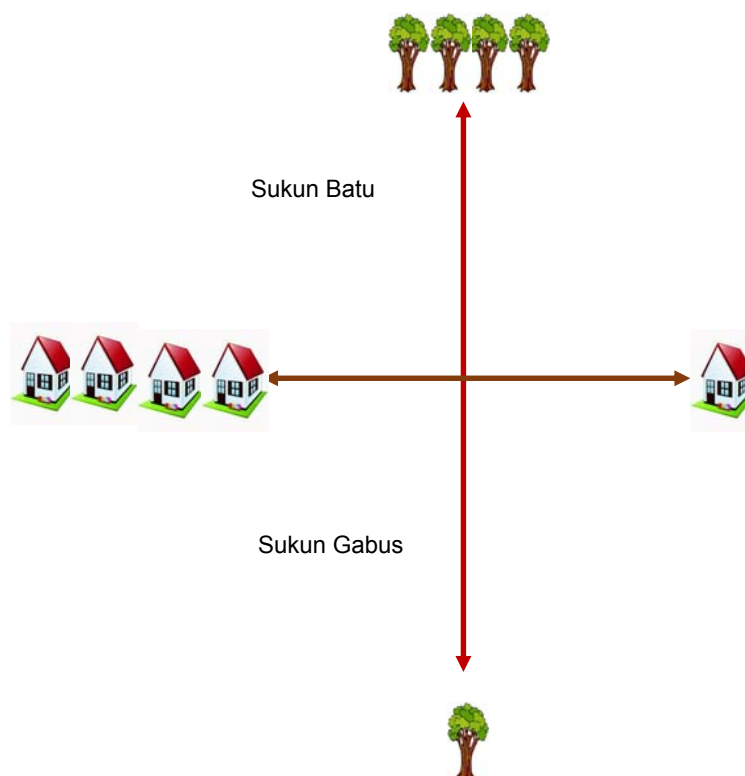
Tabel 2. Matriks komoditas dan keterkaitan dengan kesejahteraan petani dan konservasi

No.	Jenis komoditas	Yang paling banyak dikonsumsi keluarga dalam rangka ketahanan pangan dan status gizi masyarakat	Yang paling penting meningkatkan pendapatan keluarga	Yang paling penting untuk dipertahankan keanekaragaman SDG (yang paling penting untuk dijaga supaya tidak punah)	Mengantisipasi kerusakan lingkungan dan perubahan iklim (menjaga supaya tidak terjadi longsor, dsb.)
1.	Amo	√	√	√	
2.	Mangga	√	√	√	
3.	Pisang	√	√	√	

Analisis Keberagaman

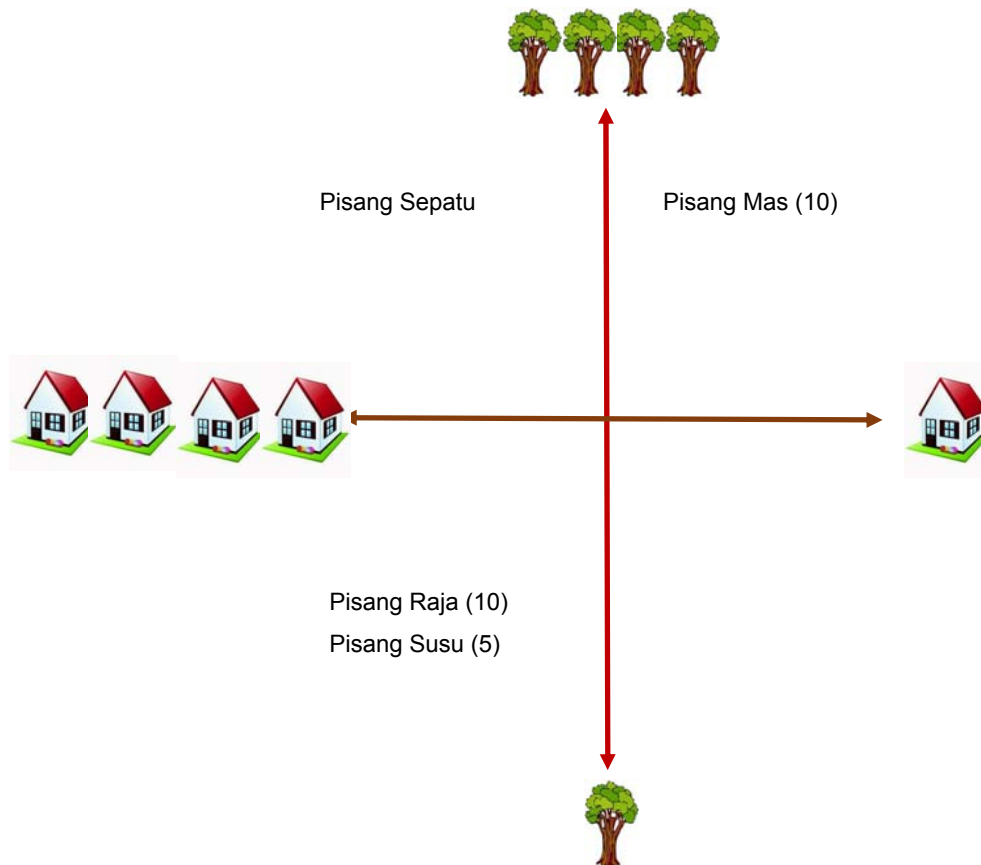
Selanjutnya, dilakukan analisis keberagaman dengan menggunakan *four cell analysis* terutama pada tiga tanaman buah utama, yaitu amo, mangga, dan pisang. Amo di daerah ini dikenal dengan sukun. Analisis keberagaman ini terdiri dari bagian horizontal dan vertikal. Bagian horizontal dari kiri ke kanan mengandung makna bahwa dari yang banyak di taman di masyarakat hingga yang paling sedikit. Bagian vertikal dari bawah ke atas mengandung makna bahwa dari yang sedikit keberadaannya saat ini hingga yang banyak keberadaannya. Dengan demikian, kuadran ketiga, yaitu bagian kanan bawah dari *four cell analysis* tersebut merupakan bagian yang penting yang perlu untuk dilakukan konservasi. Analisis untuk ketiga komoditas dapat dilihat pada Gambar 2, 3, dan 4.

Four cell analysis untuk sukun dapat dilihat pada Gambar 2 di mana di Pulau Maitara terdapat dua jenis sukun, yaitu sukun batu dan sukun gabus. Posisi sukun batu berada di kuadran pertama, bagian kiri atas di mana posisi ini bukanlah kondisi yang mengkhawatirkan karena komoditas ini jumlahnya masih cukup banyak di Pulau Maitara. Sementara itu, untuk sukun gabus yang berada pada kuadran ke empat jumlahnya sudah mulai sedikit. Untuk itu diperlukan adanya intervensi di dalam komunitas Pulau Maitara atau dengan kata lain menggerakkan CBM untuk lebih memperbanyak keberadaan sukun gabus tersebut.



Gambar 2. *Four cell analysis* sukun

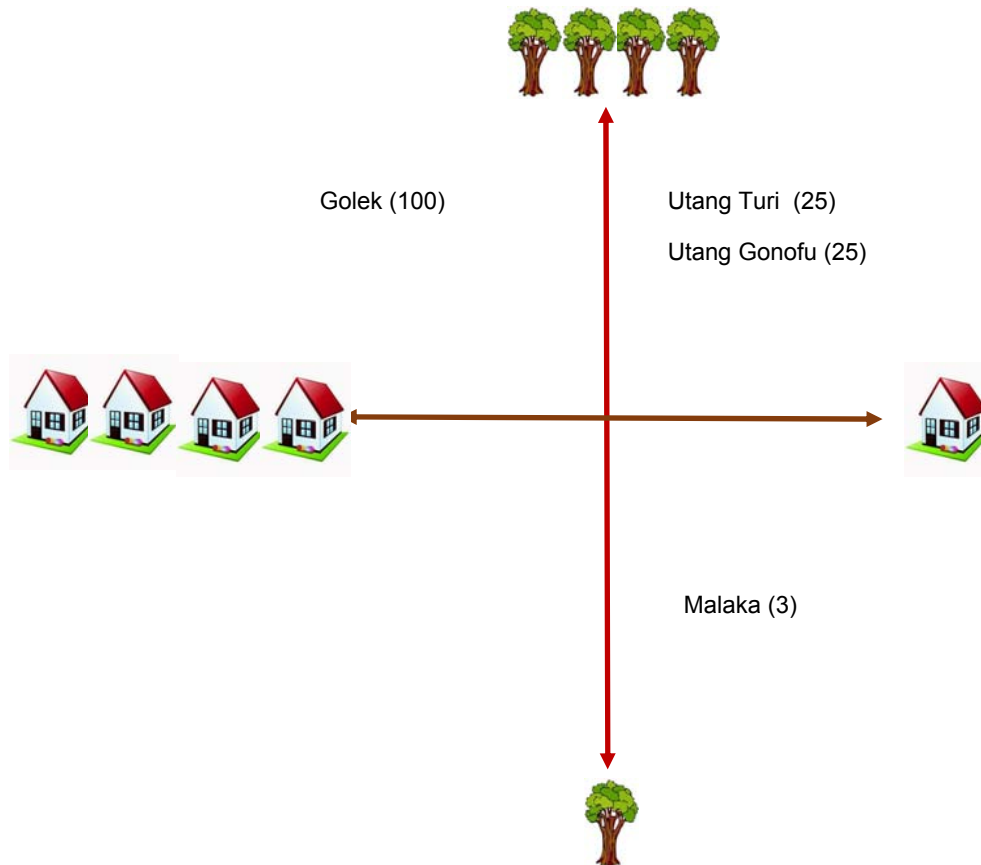
Sementara itu, untuk pisang (Gambar 3) terdapat empat jenis pisang di Pulau Maitara, yaitu pisang sepatu, pisang raja, pisang susu, dan pisang mas. Untuk pisang sepatu, keberadaannya di masyarakat tidak mengkhawatirkan karena terletak pada kuadran pertama. Sementara untuk pisang mas berada pada kuadran kedua di mana jumlahnya masih relatif banyak, namun sedikit diusahakan oleh masyarakat. Pisang raja dan pisang susu berada pada kuadran keempat di mana meskipun banyak diusahakan oleh masyarakat, namun jumlahnya tinggal sedikit di Pulau Maitara. Untuk itu, jenis pisang yang berada pada kuadran kedua dan keempat tersebut perlu dilakukan intervensi melalui pemberdayaan CBM, yaitu perbanyakkan (untuk kuadran keempat) serta training pengolahan dan pemasaran (untuk kuadran kedua).



Gambar 3. *Four cell analysis* pisang

Pemanfaatan secara ekonomis keragaman genetik tanaman buah belum optimal sehingga masih sebagai bahan pemuliaan maupun sebagai batang bawah (Uji 2007). Penyebaran benih pisang tidak hanya di wilayah Maluku Utara, namun juga hampir di seluruh wilayah Indonesia lebih merata dibandingkan dengan tanaman buah lain. Hal tersebut karena Indonesia masih menjadi pusat keanekaragaman genetik tanaman pisang di dunia (Hapsari 2011). Seperti pada komoditas durian, keanekaragaman pisang di Indonesia masih belum bisa dimanfaatkan secara optimal, padahal buah pisang mampu dikonsumsi dengan berbagai kondisi, baik dikonsumsi segar maupun olahan. Peran buah pisang di Indonesia menjadi semakin penting, hal ini dapat dilihat dari *trend* konsumsi di Indonesia yang semakin meningkat tiap tahunnya. Konsumsi pisang di Indonesia hampir setara dengan konsumsi seluruh buah-buahan yang lain selain pisang dan jeruk.

Sementara itu, untuk *four cell analysis* mangga (Gambar 4), terdapat empat jenis mangga. Mangga Golek yang berada pada posisi kuadran pertama tidak menjadi masalah karena banyak ditanam oleh masyarakat. Sementara, untuk mangga Utang Turi dan mangga Utang Gonofu berada pada posisi kuadran kedua, di mana ketersediaan cukup banyak sehingga perlu dilakukan pemberdayaan CBM melalui pelatihan nilai tambah dan prosesing bagi masyarakat. Jenis mangga yang paling mengkhawatirkan adalah Malaka pada kuadran ketiga karena sudah akan punah.



Gambar 4. Four Cell Analysis mangga

Selanjutnya, dilihat analisis *Driver-Pressure-State-Impacts-Response* (DPSIR) dalam upaya konservasi tanaman sukun, pisang, dan mangga. *Driving force (D)*, sudah ada di dalam masyarakat di mana kekuatan pendorong untuk melakukan konservasi adalah dari masyarakat itu sendiri, yaitu pemahaman bahwa keragaman genetik sukun, pisang, dan mangga sangat dibutuhkan. Keragaman genetik tersebut sangat berperan penting dalam ketersediaan makanan, air, kesehatan, keamanan lingkungan, dan melestarikan unsur budaya. *Pressure (P)*, sebagai tekanan langsung yang dapat merubah pola pikir masyarakat akibat tidak menjaganya keragaman genetik tanaman sukun, pisang, dan mangga, dapat dilihat dari hilangnya sumber makanan dan kerusakan lahan akibat hilangnya tanaman di atasnya. Ketiga jenis tanaman buah tersebut merupakan salah satu suplemen penting bagi nutrisi masyarakat. Adanya aktivitas masyarakat yang mengancam keragaman genetik secara langsung akan mengurangi potensi pemanfaatan tanaman buah tersebut untuk dikonsumsi.

Sementara untuk *State (S)*, sebagai status kondisi lingkungan akibat masyarakat yang tidak memahami tekanan langsung, dapat dilihat dari adanya perubahan lingkungan yang bersifat global, seperti meningkatnya suhu global dan peningkatan gas rumah kaca akibat berkurangnya keragaman genetik tanaman buah. Kondisi kerusakan keragaman genetik tanaman sukun, pisang, dan mangga dapat mengancam habitat organisme tertentu, seperti burung dan binatang lain sehingga mendorong migrasi organisme tersebut atau meningkatkan kelangkaannya. *Impact (I)*, dari konservasi tanaman sukun, pisang dan mangga dapat memberikan dorongan dan motivasi masyarakat bahwa menjaga keragaman genetik dapat memberikan keuntungan dan nilai lebih di masyarakat, seperti ketersediaan bahan pangan tambahan, bahan obat untuk penyakit tertentu, dan kualitas lingkungan yang nyaman. Sementara itu, *response (R)* masyarakat setelah mempelajari keempat komponen sebelumnya (D-P-S-I), dapat dilihat dari munculnya tindakan untuk mengontrol perilaku agar tidak melakukan penebangan tanaman buah terutama yang sudah langka seperti sukun Gabus dan mangga Malaka. Dengan demikian, akan meningkatkan kualitas dan memperbaiki lingkungan sehingga ekosistem akan menjadi lebih baik.

Hal ini sejalan dengan kasus yang ada di perikanan di mana kerangka DPSIR dapat digunakan untuk menyederhanakan kompleksitas yang terjadi pada pola manajemen konservasi sumber daya perikanan di samping juga dapat memberikan informasi yang akurat kepada pengambil kebijakan, peneliti, dan *stakeholders* lainnya terkait dengan indikator yang relevan untuk melihat perubahan status dari manajemen konservasi sumber daya perikanan (Mangi et al. 2007). Beberapa indikator yang dapat digunakan di dalam kerangka DPSIR yang mendukung keberlanjutan dan perbaikan manajemen konservasi sumber daya perikanan adalah ekologi, ekonomi, sosial, dan kelembagaan (Martin et al. 2012).

Diagram Venn Kelembagaan

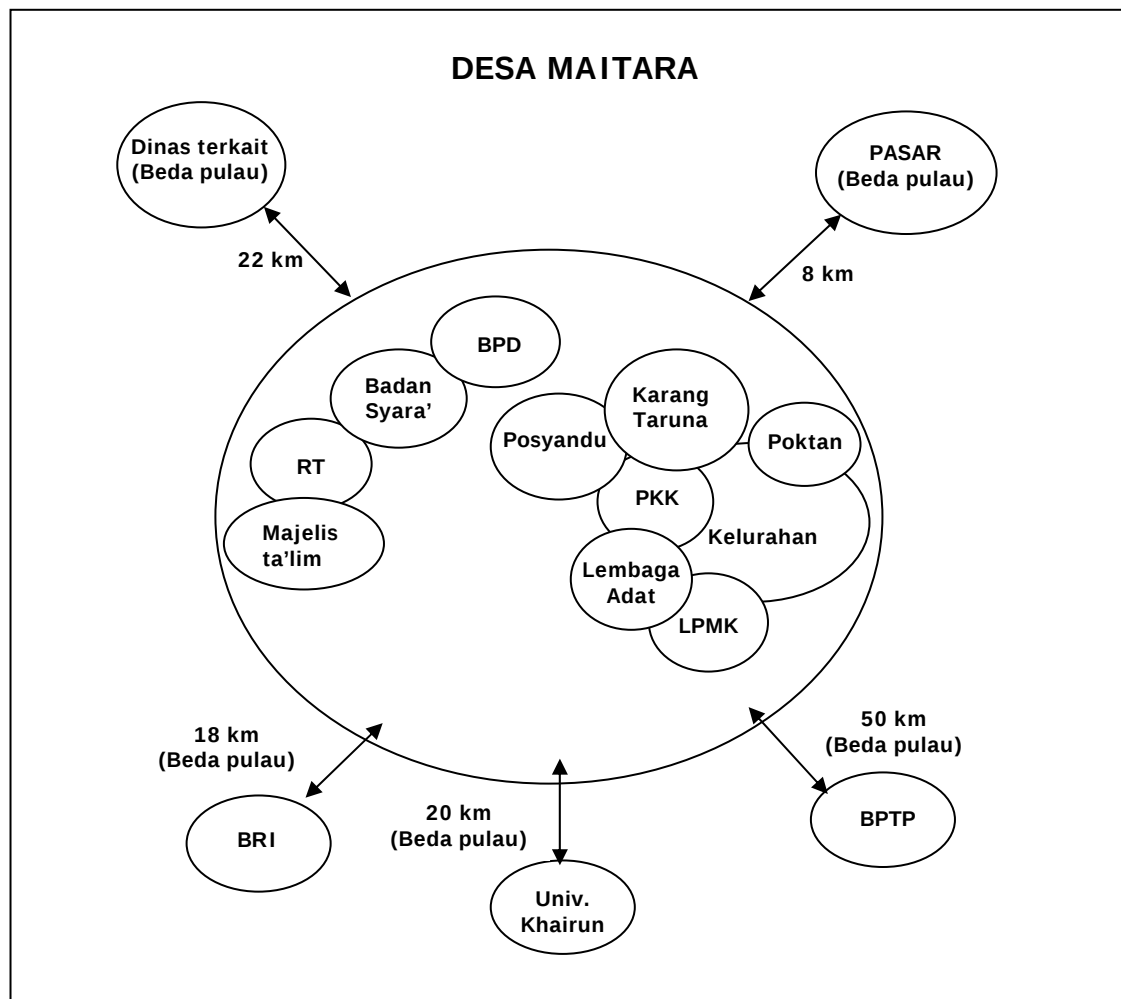
Seperti telah dikemukakan di atas, salah satu aspek penting dari CBM adalah mengintegrasikan kearifan lokal dan teknik budi daya yang disarikan dari sistem sosial, aturan lokal, serta pemerintah daerah (Sthapit et al. 2008a). Beberapa variabel kunci yang harus dikelola dalam implementasi CBM adalah komunitas, kearifan dan manajemen lokal, sistem perbenihan, kesadaran akan keragaman dan diversitas, jejaring sosial, modalitas institusi, kelembagaan, pendanaan, serta *collective community action* (Shrestha et al. 2013).

Komponen-komponen *community based biodiversity management* (CBM) (Sthapit et al. 2011) meliputi upaya-upaya meningkatkan kesadaran masyarakat (*enhancing community awareness*), memahami keanekaragaman hayati, jaringan sosial dan kelembagaan lokal (*understanding local biodiversity, social networks and institutions*), peningkatan kapasitas kelembagaan masyarakat (*capacity building of community institutions*), menyiapkan modalitas kerja kelembagaan (*setting up of institutional working modalities*), serta konsolidasi peran masyarakat dalam perencanaan dan pelaksanaan (*consolidating community roles in planning and implementation*). Di samping itu, diperlukan juga membangun CBM *trust fund* (*establishing a CBM trust fund*), *monitoring* dan evaluasi masyarakat (*community monitoring and evaluation*), dan pembelajaran sosial, serta *scaling up* untuk tindakan kolektif masyarakat (*social learning and scaling up for community collective action*) (Sthapit 2008b).

Untuk itu, perlu dilakukan analisis kelembagaan dengan menggunakan diagram Venn. Kelembagaan pendukung yang ada di Desa Maitara terdiri dari kelembagaan formal dan nonformal, seperti kelembagaan ekonomi, kelembagaan pemerintah, kelembagaan adat, kelembagaan pendidikan, dan kelembagaan keagamaan. Analisis kelembagaan atau *stakeholders analysis* melalui diagram *venn* ini sangat penting untuk melihat sejauh mana lembaga terkait mendukung CBM dalam konservasi SDG. Gambaran mengenai kelembagaan yang mendukung, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam konservasi SDG di Pulau Maitara dapat dilihat pada Gambar 5.

Pada diagram tersebut ditunjukkan bahwa kondisi geografis sangat mempengaruhi kedekatan hubungan antara masyarakat Desa Maitara dan kelembagaan pendukung lainnya. Lembaga keagamaan dan lembaga adat, yaitu Majelis Ta'lim dan Badan Syara' berpengaruh lebih besar kepada masyarakat dibandingkan dengan lembaga formal, seperti kelurahan, LPMK, dan bahkan kelompok tani. Sementara itu, kelembagaan lain yang berada di luar pulau, seperti pasar, dinas terkait, BRI, Universitas Khairin, dan BPTP juga belum terlalu berpengaruh di dalam konservasi SDG di Pulau Maitara.

Tentu saja apabila berbicara mengenai kelembagaan, kita harus juga melihat faktor sumber daya manusia, dalam hal ini adalah petani yang melakukan konservasi dan budi daya tanaman buah lokal. Di dalam konsep CBM, diterapkan prinsip *let the local lead*. Untuk itu, perlu dilakukan penghargaan terhadap para petani pelestari atau yang biasa disebut dengan *custodian farmers*. Petani pelestari (*custodian farmer*) adalah petani yang aktif mengelola, menggali, dan mengaktualisasikan, serta mendiseminasikan potensi nilai ekonomi SDG pertanian yang mereka miliki melalui proses inovasi seleksi varietas yang sesuai dengan kondisi agroekologi setempat, perbanyak benihnya, budi dayanya, dan pemanfaatannya untuk menghasilkan 'nilai tambah' produk yang dapat dipasarkan lokal/regional dengan tujuan untuk meningkatkan kesejahteraan komunitas petani (Sthapit et al. 2013). Dari struktur kelembagaan di Pulau Maitara di mana terlihat bahwa yang dominan adalah Majelis Ta'lim dan Badan Syara' maka pengurus kelembagaan tersebut dapat menjadi petani pelestari karena memiliki pengaruh yang cukup kuat di dalam masyarakat.



Gambar 5. Diagram Venn Kelembagaan Desa Maitara

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisis FCA dapat disimpulkan bahwa keragaman tanaman buah asli Maluku Utara di Pulau Maitara cukup tinggi, di samping jumlah pohon untuk masing-masing tanaman masih cukup banyak. Namun demikian, petani berpendapat bahwa sukun, mangga, dan pisang perlu dikonservasi lebih lanjut agar tidak punah. Konservasi *in situ* melalui metode CBM dapat dilakukan dengan fokus awal pada ketiga tanaman buah asli Maluku Utara tersebut. Dari matriks rangking tingkat kepentingan ekonomi terlihat bahwa ikan, sukun, dan mangga merupakan komoditas penopang ekonomi di samping pala dan cengkeh. Hal ini berimplikasi bahwa pola tanam integrasi atau tumpang sari padi-buah dapat dilakukan untuk tetap mempertahankan kelestarian tanaman buah asli Maluku Utara. Dari permasalahan yang dihadapi oleh petani, pengolahan dan pemasaran dirasa yang utama terutama karena ketersediaan tanaman buah dirasa cukup banyak. Dengan demikian, sentuhan kegiatan pada aspek pengolahan dan pemasaran akan dapat memberikan insentif bagi masyarakat dalam melaksanakan budi daya tanaman buah asli Maluku Utara. Kelembagaan petani sudah cukup kuat, baik dari aspek sumber daya manusia maupun keragaman aktivitas. Hal ini terutama untuk perikanan. Dengan demikian, kelembagaan ini dapat dijadikan titik tumpu untuk pengembangan dan penerapan CBM pada tanaman buah asli Maluku Utara. Hubungan dengan pemerintah daerah juga terutama BPP dan Dinas Pertanian dan Perikanan walaupun aktif, namun terhalang oleh lokasi yang menggunakan transportasi laut sehingga hubungan dengan kelembagaan informal (karang taruna, Majlis Ta'lim, dan lembaga adapt) merupakan titik tumpu pengembangan CBM tanaman buah asli Maluku Utara dengan melibatkan aktif pemerintah desa akan berjalan dapat mempercepat pencapaian tujuan konservasi SDG tanaman buah asli Maluku Utara mendukung kemandirian pangan nasional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada Kapuslitbang Hortikultura yang telah mengakomodasi kegiatan lapang ini, juga rekan-rekan BPTP Maluku Utara, Chris Sugihono, M.Si., Novendra, S.P., dan tim SDG BPP Maluku Utara, kami ucapkan terima kasih atas bantuannya dalam melakukan koordinasi dan kegiatan survei di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldrian E. 2000. Pola hujan rata-rata bulanan wilayah Indonesia; tinjauan hasil kontur data penakar dengan resolusi ECHAM T-42. *Jurnal Sains dan Teknologi Modifikasi Cuaca*. 1(2):113–123.
- Ardian D, Ginting PM, Tajalli A. 2014. Panduan pengelolaan program konservasi berbasis pendekatan ekosistem-*tropical forest conservation act* Kalimantan. Kalimantan (ID): Penabulu Alliance.
- Arsanti IW, Kurniasih D. 2013. Kebijakan sumber daya genetik: dukungan terhadap kedaulatan petani dalam melakukan konservasi sumber daya genetik hortikultura mewujudkan kedaulatan pangan nasional. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Pertanian Terpadu Berkelanjutan untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan dan Energi dalam Menyongsong Era Asia*; 2015 Apr 24; Surakarta, Indonesia. Surakarta (ID): Universitas Sebelas Maret. hlm. 125–131.
- [Balitbu Tropika] Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. 2014. Sistem informasi sumber daya genetik buah tropika. Solok (ID): Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika.
- Daradjat AA, Silitonga S, Nafisah. 2008. Ketersediaan plasma nutfah untuk perbaikan varietas padi. Dalam: Daradjat AA et al., editors. *Padi: inovasi teknologi produksi*. Subang (ID): Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. hlm. 1-27.
- Emilia F. 2013. Pengelolaan sumber daya alam berbasis masyarakat dalam upaya konservasi daerah aliran sungai (studi kasus Desa Keseneng, Kecamatan Sumowono, Kabupaten Semarang) [tesis]. [Bogor (ID)]: Institut Pertanian Bogor.
- Fauzi, Darnaedi AD, Prasetyo LB, Gunawan B, Driejana, Kamil IM, Ariesyadi HD, Yulinawati H, Herwana A, Gardera D, Hamonangan E, Ratnaningsih D, Jetro, Nazir E, Rachmawaty E, Aprianti D, Wardhani NT. 2012. Status lingkungan hidup Indonesia. Jakarta (ID): Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 317 p.
- Hapsari L. 2011. Dua dasawarsa koleksi pisang (Musaceae) kebun raya Purwodadi (1990–2010). *Hayati*. Edisi Khusus. A(5):147–151.
- Kartawinata K. 2010. Dua abad mengungkap kekayaan flora dan ekosistem Indonesia. Sarwono Prawirohardjo Memorial Lecture X. Bogor (ID): LIPI. 38 hlm.
- Mangi SC, Callum M, Roberts, Lynda D, Rodwell. 2007. Reef fisheries management in Kenya: preliminary approach using the driver–pressure–state–impacts–response (DPSIR) scheme of indicators. *Ocean Coast Manage*. 50(5–6):463–480.
- Martins JH, Camanho AS, Gaspar, MB. A Review of the application of driving forces–pressure–state–impact–response framework to fisheries management. 2012. *Ocean Coast Manage*. 69(5): 273–281.
- Nautiyal S. 2011. Plant biodiversity and its conservation in Institute for Social and Economic Change (ISEC) campus, Bangalore: a case study. Bangalore (IN): *Int J Biodivers*. 2(1):9–26.
- Rechlin. 2008. Community-based conservation: is it more effective, efficient, and sustainable? Washington (US): The Gordon and Betty Moore Foundation. p. 219–234
- Rifai MA. 1986. Flora buah-buahan Indonesia. Bogor (ID): Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Sastrapradja SD, Rifai MA. 1989. Mengenal sumber pangan nabati dan plasma nutfahnya. Bogor (ID): Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Komisi Pelestarian Plasma Nutfah Nasional dan Puslitbang Bioteknologi.
- Shrestha P, Sthapit B, Subedi A. 2013. Community biodiversity management: defined and contextualized. Washington (US): Earthscan from Routledge.
- Sthapit B, Shrestha P, Subedi A, Upadhyay M, Eyzaguirre P. 2008b. Farmers, seeds and varieties: supporting informal seed supply in Ethiopia. Wageningen (NL): Wageningen International.
- Sthapit B, Lamers H, Rao VR. 2013. Custodian farmers of agricultural biodiversity: putting on-farm conservation theory into practice-what we can learn from them. *Proceedings of the Workshop on Custodian Farmers of*

- Agricultural Biodiversity; 2013 Feb 11-12; New Delhi, India. New Delhi (IN): Bioversity International South Asia Office. p. 72–19.
- Sthapit B, Subedi A, Jarvis D, Lamers H, Rao VR, Reddy BMC. 2011. Community based approach to on farm conservation and sustainable use of agricultural biodiversity in Asia [Internet]. [cited 2013 Jan 25]. Available from: www.tft.atbiodiversity.net/.
- Sthapit B, Shrestha P, Subedi A, Upadhyay M. 2008a. Mobilizing and empowering communities in biodiversity management. Wageningen (NL): Wageningen International.
- Taufik. 2008. Konservasi di lahan budi daya (*on farm conservation*) sebuah alternatif upaya konservasi [Internet]. [diunduh 2015 Agu 31]. Tersedia dari: www.hermawan.wordpress.com/dan-lustrum/konservasi-di-lahan-budidaya-on-farm-conservation-sebuah-alternatif-upaya-konservasi.
- Uji T. 2007. Review: keanekaragaman jenis buah-buahan asli Indonesia dan potensinya. Biodiversitas. 8(2):157–167.
- Verheij EWM, Coronel RE. 1991. Edible fruits and nuts. Wageningen (NL): Plant Resources of South-East Asia (PROSEA).
- Zuhud EA. 2009. Potensi hutan tropika Indonesia sebagai penyangga bahan obat alam untuk kesehatan bangsa. JBAI. 6(6):227–232.