

Peningkatan Pemanfaatan Sumberdaya Hayati Pantai Selatan Yogyakarta, Studi Kasus Pantai Baron, Kukup, dan Krakal

**An effort in increasing the use of natural resources around southern coast of
Yogyakarta, A case-study of coastal area of Baron, Kukup, and Krakal**

KUSUMO WINARNO¹, MOESO SURYOWINOTO (ALM)², DJALAL S. TANDJUNG²

¹Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sebelas Maret Surakarta 57126

²Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta 55281

Diterima: 5 Pebruari 2003. Disetujui 17 Mei 2003

ABSTRACT

The coastal area of Baron, Kukup, and Krakal in the southern coast of Yogyakarta is an arid and dried area, and marginal agriculture land. The potential vegetation resources only live on the lands that produce cassava, corn, peanut, and soybean. The increasing benefits of sea products such as fishes still need to be invented. The aims of this research are to inventories and to increase the use of disadvantage resources. This research was conducted from October 1995 to March 1996. The result invents 70 species of useful plants and 21 species of weed that can be used by the people for the needs of their own households. The remainder products of *Anona squamosa* L., which might easily rot and until now unprofitable, could be used to make some jam. *Phyllanthus emblica* L. can be put into a useful product by making them to become candies. Another natural resources that are neglected are the cattle excrement and sharkskin. All kind of sharkskin's can be manufactured into leather products. While cattle excrement can be produced methane for cooking and lighting. There are 163 species of ornamental fishes in Kukup, and 20 species of consumed fishes in Baron. In search of ornamental fishes, the fishermen have a bad-habit of using hazardous materials such as potassium cyanide. Besides endangers the reef communities, algae and fish-larvae, it makes the ornamental fishes they caught unhealthy and cannot be exported since their lifespan is very short. Due to this factor, ornamental fishes are only available in the local market of Kukup.

© 2003 Jurusan Biologi FMIPA UNS Surakarta

Key words: natural resources, waste, coast, Baron, Kukup, Krakal, Yogyakarta.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar, dengan garis pantai terpanjang di dunia, sekitar 81.000 km, serta mempunyai sumberdaya pantai dan pesisir yang sangat luas, sekitar 24,6 juta hektar (Bunaser, 1992). Sumberdaya alam dan jumlah penduduk yang besar merupakan faktor penting sebagai modal dasar pembangunan nasional (Soerjani, 1987). Pantai selatan Yogyakarta merupakan daerah kritis, namun wilayah ini masih mampu menyumbangkan sejumlah sumberdaya berupa lahan pertanian, perikanan, kehutanan, pariwisata, industri kecil, dan perdagangan (Husni, 1995). Melalui pembangunan yang terpadu sumberdaya dapat dialokasikan secara efisien, sehingga tercipta pembangunan yang lestari dan berwawasan lingkungan (Sayogya, 1982; Wagito, 1982). Pembangunan berkelanjutan pada dasarnya merupakan suatu strategi pembangunan yang memanfaatkan ekosistem dan sumberdaya alam sedemikian rupa, sehingga dapat memberikan manfaat secara optimal bagi manusia, tanpa merusak atau mengurangi kemanafaatannya bagi generasi yang akan datang (Dahuri, 1992).

Sampai saat ini belum terdapat konsep atau model pengembangan wilayah pantai terpadu yang telah teruji melalui pendekatan secara multidisiplin, komprehensif atau holistik, dan ilmiah. Pemanfaatan kawasan pantai umumnya terbatas pada pengembangan tegalan dan obyek wisata (Uktolseya, 1992). Sumberdaya alam yang terdapat di pantai dan laut adalah modal dasar yang memberikan kehidupan bangsa di segala bidang (Nanlohy, 1986). Oleh sebab itu pendayagunaan daerah pantai dan laut perlu ditingkatkan tanpa merusak mutu dan kelestarian lingkungan hidup. Sebagian besar (98%) masyarakat pesisir pantai merupakan nelayan berpenghasilan rendah, sehingga perlu dirintis upaya pengane-ragaman jenis mata pencaharian, agar tidak menggang-gatkan tumpuan hidup satu-satunya pada laut, mengingat kehidupan melaut ada masa pacekliknya. Untuk itu perlu dikembangkan usaha lain, termasuk usaha agraris yang mendayagunakan pekarangan dengan tanaman ekonomis, serta usaha pertanian yang lebih intensif (Wagito *et al.*, 1982).

Pantai Baron, Kukup dan Krakal merupakan teluk yang dibatasi oleh perbukitan karst. Kawasan ini merupakan daerah wisata pantai yang cukup

terkenal. Pantai Baron memiliki sumber air bersih berupa muara sungai bawah tanah dan merupakan daerah penghasil ikan laut. Upaya membangun kawasan nelayan ini merupakan usulan Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta kepada Dirjen Perikanan Laut (Sukahar dan Suryowinoto, 1982), namun penanganan ikan pasca tangkap oleh nelayan di Baron belum optimal. Di pantai Kukup terdapat masyarakat pencari ikan hias dan dijual di lokasi wisata setempat. Hasil utama pertanian di kawasan ini adalah ketela pohon, jagung, kedelai, dan kacang tanah. Pada masa lalu di punggung perbukitan kars tumbuh liar srikaya (*Anona squamosa* L.) dan kemlaka (*Phyllanthus emblica* L.), namun kini mulai jarang.

Tujuan penelitian ini adalah: (i) mengidentifikasi sumberdaya hayati (flora dan fauna) di kawasan sekitar pesisir pantai Baron, Kukup, dan Krakal; dan (ii) pengolahan bahan tidak termanfaatkan atau limbah agar dapat bermanfaat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 1995 s.d. Maret 1996, di pesisir pantai Baron, Kukup, dan Krakal, meliputi: Desa Ngepung (41,4725 ha), Wonosobo (71,875 ha), dan Bruno (89, 255 ha), Kecamatan Pundong, Kabupaten Gunung Kidul, Yogyakarta.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik. Data diperoleh melalui survei lapangan, wawancara dengan penduduk dan aparat, serta pencermatan pustaka yang telah ada. Identifikasi keanekaragaman jenis flora mencakup keanekaragaman jenis tumbuhan budidaya dan herba liar, serta potensi manfaatnya. Identifikasi keanekaragaman fauna mencakup sensus jumlah ternak sapi dan kambing, potensi hijauan makanan ternak, serta produksi ikan tangkapan, baik ikan hias maupun ikan konsumsi.

Upaya peningkatan nilai ekonomi bahan kurang termanfaatkan atau limbah dilakukan melalui (i) pembuatan manisan kemlaka, (ii) pembuatan selai srikaya, (iii) pembuatan biogas dari kotoran sisa peternakan, dan (iv) penyamakan kulit ikan cucut/hiu. Untuk buah srikaya ditentukan kerapatan, jumlah hasil panen, penanganan pasca panen, dan diajarkan membuat selai untuk menanggulangi kelebihan produksi pada masa panen raya yang menyebabkan penurunan harga dan kerusakan. Untuk buah kemlaka dihitung jumlahnya, dan diajarkan cara pembuatan manisan dengan teknologi sederhana.

Dengan diidentifikasinya keanekaragaman dan kekayaan jenis flora dan fauna di lokasi penelitian, baik dari daratan maupun lautan, serta baik spesies budidaya maupun liar, beserta potensi manfaat dan produksi limbahnya, maka dapat disusun prosedur pengolahan berantai, sehingga memperpanjang mata rantai aliran energi dan materi. Pada akhirnya, hal ini akan menghasilkan proses yang lebih efektif dan efisien, sehingga meningkatkan nilai tambah bahan dan memperkecil entropi yang dibuang ke lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan fisik lokasi penelitian

Kabupaten Gunung Kidul merupakan salah satu daerah karst yang terkenal di tanah air. Tanah berupa tanah kapur berwarna merah. Batu kapur di kawasan ini kurang poreus, tetapi banyak terdapat luweng-luweng, tempat air masuk dan mengalir sebagai aliran di bawah permukaan tanah. Pantai Baron merupakan salah satu muara sungai bawah tanah, yang dimanfaatkan untuk kepentingan rumah tangga di daerah sekitar pantai Baron dan Kukup, sedangkan kebutuhan air di sekitar pantai Krakal dicukupi dari air tanah. Air ini hanya cukup untuk keperluan mandi, cuci dan kakus, karena sangat terbatas.

Tanah di sekitar pantai Baron, Kukup, dan Krakal relatif kurang subur karena rendahnya kandungan unsur hara. Kurang poreusnya batuan dan kurangnya tumbuhan penutup karena dibukanya hutan-hutan secara liar menyebabkan besarnya erosi permukaan. Profil tanah belum memperlihatkan horison-horison dan masih sama dengan sifat-sifat dan ciri-ciri batuan induk. Tanah ini belum lama mengalami perkembangan, akibat pengaruh iklim yang lemah dan topografi yang miring atau bergelombang. Pembentukan tanah melalui proses pelapukan dapat dipercepat dengan penghutanan atau pengolahan tanah untuk pertanian (Darmawijaya, 1990).

Keanekaragaman flora

Pola pertanian

Masyarakat petani di daerah penelitian telah melakukan konservasi tanah secara vegetatif melalui pertanian sistem tumpang sari (*multiple-cropping; intercropping*), yaitu sistem bercocok tanam dengan menggunakan beberapa jenis tanaman yang ditanam secara bersamaan (serentak), disisipkan atau digilir pada sebidang tanah. Dibandingkan sistem monokultur, maka sistem tumpang sari ini mempunyai beberapa keuntungan, antara lain: (i) tanah selalu tertutup vegetasi, sehingga terlindung dari pukulan langsung butir hujan; (ii) pengolahan tanah dapat dikurangi (*minimum tillage*) dan bahan organik tersedia cukup, sehingga dapat memperbaiki sifat-sifat tanah; (iii) dapat menekan populasi hama dan penyakit serta tumbuhan pengganggu (*weeds*); (iv) dapat mengurangi pengangguran musiman; (v) intensitas penggunaan lahan akan semakin tinggi, namun kebutuhan sarana produksi pupuk, obat-obatan, dan pengolahan tanah semakin berkurang, sehingga menaikkan pendapatan petani (Ananto, 1987). Sistem tanam tumpang sari ketela pohon dan jagung lebih mampu menekan laju erosi dan aliran permukaan dibandingkan sistem monokultur ketela pohon (Anina dkk., 1977, dalam Ananto, 1987).

Penanaman dilakukan secara beruntun (*sequential cropping*), yakni dua atau lebih jenis tanaman ditanam pada sebidang tanah, dimana kelompok tanaman kedua memiliki masa panen tanam lebih lama dari pada kelompok tanaman per-

tama. Misalnya penanaman beruntun kacang tanah dan jagung yang diikuti dengan kedelai, karena masa panen keduanya terjadi pada bulan Pebruari-Maret, bersamaan dengan saat musim tanam kedelai, dan kedelai ini akan dipanen pada bulan Mei-Juni. Pola demikian akan mempertinggi intensitas penggunaan tanah. Di samping itu berguna pula untuk konservasi tanah dan air dengan mengurangi hantaman air hujan dan aliran permukaan. Konservasi vegetasi ini dipengaruhi oleh tinggi tanaman, kerapatan daun, kepadatan tanaman, dan sistem perakaran tanaman (Morgan, 1979, dalam Ananto, 1987).

Daerah pengamatan dikenal sebagai daerah beriklim kering. Pada musim kemarau terjadi kesulitan air, namun pada musim penghujan air berlimpah. Pemanfaatan lahan pertanian di daerah yang tandus dan kering ini cukup optimal. Pada musim penghujan tanah di lereng berteras dan di lembah antar bukit ditanami berbagai macam tanaman pangan secara tumpang sari. Penanaman dilakukan pada awal musim penghujan (Oktober-Nopember). Jenis yang banyak ditanam adalah ketela pohon, padi, jagung, dan kacang tanah. Salah satu model sistem tumpang sari yang umum dijumpai sebagai berikut: jarak tanam antar ketela pohon 3 m, jarak tanam jagung 1 m, jarak tanam kacang tanah 0,5 m, sedangkan padi disebar secara merata (Gambar 1.).

```

x           x           x           x
viiviiiviiiviiiviiiviiiviiiviiiv
.ikikikik.ikikikik.ikikikik.
viiviiiviiiviiiviiiviiiviiiv
.ikikikik.ikikikik.ikikikik.
xiiviiivixiiviiivixiiviiivix

```

Gambar 1. Model sistem tanam tumpang sari di sekitar pantai Baron, Kukup, dan Krakal. x = ketela pohon, i = padi, v = jagung, k = kacang tanah.

Pada bulan Januari dipanen jagung dan kacang tanah. Limbah hasil pertanian ini digunakan untuk makanan ternak. Kacang tanah umumnya langsung dikonsumsi, sedang jagung dapat dikeringkan. Pada bulan Februari dipanen padi yang jeraminya dapat digunakan untuk persediaan pakan ternak pada musim kemarau. Setelah jerami padi dibersihkan, dibuatkan lubang (Jawa: *kowen*) untuk penanaman kedelai, yang akan dipanen pada bulan Mei. Pada bulan Agustus dipanen ketela pohon yang biasa disimpan sebagai gaplek. Pada bulan September tanah kembali dibajak (Jawa: *mbacak*), lalu pada bulan Oktober diberi pupuk kandang dan ditaburi benih padi, ketela pohon, jagung, dan kacang tanah.

Tanaman pekarangan dan tegalan/perbukitan

Jenis-jenis tanaman pekarangan dan tegalan/perbukitan yang dimanfaatkan masyarakat secara langsung ditunjukkan dalam Tabel 1. dan 2.

Tabel 1. Jenis tanaman budidaya pekarangan dan tegalan/perbukitan di sekitar pantai Baron, Kukup, dan Krakal.

No.	Nama	Nama ilmiah	Usia (th)	Kegunaan
1.	Akasia	<i>Acacia auriculiformis</i>	5	Ps; Ar, Bg,
2.	Sawo	<i>Achras zapota</i>	7	Bu, Bg
3.	Kukun	<i>Actinophora burmannii</i>	10	Ps, Bg
4.	Mojo legi	<i>Aegle marmelos</i>	5	Pk, Ar, Br
5.	Pule	<i>Alstonia scolaris</i>	20	Mb
6.	Pule garang	<i>Alstonia sp.</i>	5	Bg
7.	Ilal-ilatan	<i>Alstonia villosa</i>	5	Ps, Br
8.	Mete	<i>Anacardium occidentale</i>	4	Bu, Br
9.	Nanas	<i>Ananas comosus</i>	1	Bu,
10.	Sirsat	<i>Anona muricata</i>	2	Bu,
11.	srikaya	<i>Anona squamosa</i>	4	Bu,
12.	Sukun	<i>Artocarpus</i>	5	Bu, Br
13.	Keluwih	<i>Artocarpus communis</i>	4	Bu, Bg
14.	Belimbing	<i>Artocarpus heterophylla</i>	3	Bu,
15.	Keben	<i>Averhoa bilimbi</i>	10	Br, Ar
16.	Trembalo	<i>Berringtonia asiatica</i>	6	Bg
17.	Pepaya	<i>Carica papaya</i>	1	Bu,
18.	Trengguli	<i>Cassia fistula</i>	10	Bg
19.	Bintaos	<i>Cerbera adolan</i>	5	Bg, Mb
20.	Jeruk	<i>Citrus maxima</i>	5	Bu, Bg
21.	Senggugu	<i>Clerodendron serratum</i>	5	Ps, Br
22.	Leses	<i>Clumbia javanica</i>	10	Ps, Br
23.	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	5	Bu, Bg
24.	Nangka	<i>Communis</i>	4	Bu, Bg
25.	Adal-adalan	<i>Croton triglium</i>	5	Pk, Br, Ar
26.	Klayu	<i>Erioglossum ribiginosum</i>	5	Pk, Br, Ar
27.	Walangan	<i>Eryngium foetidum</i>	10	Br, Ar, Bg
28.	Jambu air	<i>Eugenia aquea</i>	3	Bu, Br
29.	Kuwang	<i>Ficus pisocarpus</i>	1	Ps, Br
30.	Uyah-uyahan	<i>Ficus quercifolia</i>	1	Ps, Br, Ar
31.	Gondang	<i>Ficus variegata</i>	15	Ps, Br, Ar, Bg
32.	Kledung	<i>Garcinia dulcis</i>	2	Pk, Br
33.	Melijo	<i>Gnetum gnemon</i>	3	Bu
34.	Bulu	<i>Gonystylus bancanus</i>	10	Ps, Bg
35.	Talok alas	<i>Grewia sp.</i>	5	Ps, Br
36.	Waruris	<i>Hibiscus similis</i>	10	Ps, Br
37.	Waru	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	20	Ps, Bg
38.	Timoho	<i>Kleinhovia hospita</i>	12	Ps, Mb
39.	Ginggrang	<i>Leea occuata</i>	1	Pk, Br
40.	Didis	<i>Maba buxifolia</i>	1	Ps, Br
41.	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	5	Pk, Bu, Br
42.	Senu	<i>Meloghia umbellata</i>	10	Ps, Br, Bg
43.	Pisang	<i>Musa paradisiaca</i>	2	Ps, Bu
44.	Pandan	<i>Pandanus sp.</i>	5	Br
45.	Petai	<i>Parkia speciosa</i>	4	Bu
46.	Kemlaka	<i>Phyllantus emblika</i>	5	Ps, Ar
47.	Jambu bangkok	<i>Psidium sp.</i>	2	Bu, Br
48.	Berdali	<i>Redermchera sp.</i>	10	Ps, Bg
49.	Kutu	<i>Sanrapus androgynus</i>	8	Ps, Br, Ar
50.	Kedondong	<i>Sapondias pinnata</i>	7	Bu, Br
51.	Sambi	<i>Schleichera oleosa</i>	15	Ps, Ar, Bg
52.	Jati	<i>Tectona grandis</i>	10	Bg
53.	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i>	20	Ps, Bg
54.	Kentos	<i>Wrightia pubescens</i>	20	Ps, Bg
55.	Teblo-busoh	..... *)	10	Ps, Bg, Mb
56.	Kepek	..... *)	20	Ps, Bg
57.	Sekar jarak	..... *)	2	Ps, Br
58.	Kandri	..... *)	10	Ps, Bg
59.	Pilo	..... *)	25	Ps, Bg
60.	Brambangan	..... *)	3	Ps, Br, Ar
61.	Wareng	..... *)	5	Pk, Br
62.	Timba	..... *)	1	Ps, Br
63.	Ademati	..... *)	7	Pk, Bg
64.	Tutup	..... *)	10	Ps, Bg
65.	Jempulir	..... *)	8	Pk, Bg
66.	Balungan	..... *)	7	Ps, Br
67.	Gentungan	..... *)	10	Ps, Bg
68.	Weru	..... *)	20	Ps,
69.	Kedoyo	..... *)	5	Br, Ar
70.	Gambiran	..... *)	5	Pk, Br

Keterangan: *) nama ilmiah tidak diketahui, karena spesimen tidak lengkap. Usia produksi disesuaikan dengan faktor kegunaan dan munculnya bunga. Ps = pakan sapi; Pk = pakan kambing; br = kayu bakar; Ar = Arang; Bg = kayu bangunan, Mb = kayu mebelair.

Sebagian nama ilmiah dalam daftar tersebut belum diketahui, karena spesimen tumbuhan didapatkan tidak utuh, dalam bentuk trubusan, dan belum memiliki alat-alat generatif. Sebaliknya sebagian dari koleksi tersebut tidak memiliki nama lokal. Usia produksi disesuaikan dengan faktor kegunaan dan munculnya tanda-tanda generatif.

Jenis tumbuhan yang dimanfaatkan masyarakat di sekitar pantai Baron, Kukup, dan Krakal cukup banyak, terdiri dari 70 jenis tanaman budidaya (Tabel 1.) dan 21 jenis herba liar pakan ternak (Tabel 2.). Habitus tanaman budidaya sangat bervariasi, mulai dari pohon, semak hingga herba, namun kebanyakan berbentuk pohon dan semak mengingat tumbuhan pekarangan umumnya merupakan spesies tahunan, bukan semusim. Kegunaan tumbuhan budidaya ini juga sangat bervariasi, mulai dari penghasil buah, kayu bangunan, kayu mebelair, kayu bakar, arang, hingga pakan sapi dan kambing. Jenis tumbuhan yang diberikan kepada sapi dan kambing dibedakan, karena sapi memiliki preferensi tinggi terhadap daun dan ranting tanaman pohon dan semak yang berukuran besar, sedangkan kambing lebih menyukai yang ukurannya lebih kecil. Adapun herba liar dapat diberikan kepada sapi maupun kambing.

Herba liar dan semak merupakan sumber utama pakan ternak. Menurut para petani ketersediaan sumber pakan ini relatif cukup, walaupun pada musim kemarau yang panjang biasanya akan terjadi kekurangan pakan. Pada saat penelitian, jumlah ternak di ketiga desa adalah sebanyak 525 ekor sapi dan 648 kambing. Berdasarkan perhitungan dengan program optimasi linier jumlah ternak maksimum sapi sebanyak 710 ekor dan kambing 463 ekor. Kebutuhan pakan kambing adalah 36%-nya sapi, sehingga ketersediaan pakan masih dapat tercukupi sepanjang tahun (data tidak ditunjukkan).

Tabel 2. Jenis tumbuhan herba liar pakan ternak di sekitar pantai Baron, Kukup, dan Krakal.

No.	Nama	Nama ilmiah
1.	Wedusan	<i>Ageratum conyzoides</i>
2.	Bayeman	<i>Amaranthus gracilis</i>
3.	Suket	<i>Andropogon contortus</i>
4. *)	<i>Blumea tenella</i>
5.	Orok-orok	<i>Crotalaria nana</i>
6.	Susuk konde	<i>Desmodium triflorum</i>
7.	Sembung gede	<i>Erechthites valerianifolia</i>
8.	Bandotan	<i>Eupatorium unilifolium</i>
9.	Ptikan kebo	<i>Euphorbia hirta</i>
10.	Patikan	<i>Euphorbia parviflora</i>
11.	Suket	<i>Fimbristylis spathacea</i>
12. *)	<i>Lourea obcordata</i>
13.	Kacang-kacangan	<i>Phaseolus sublobatus</i>
14.	Meniran	<i>Phyllanthus urinaria</i>
15.	Kambil-kambil	<i>Phyllanthus virgatus</i>
16. *)	<i>Polytrias amauro</i>
17.	Sembung	<i>Senecio sonchifolius</i>
18.	Srunen	<i>Tridax procumbens</i>
19. *)	<i>Triumfetta indica</i>
20. *)	<i>Vernonia patula</i>
21. *)	<i>Wedelia biflora</i>

Keterangan: *) tidak memiliki nama lokal.

Penanganan pasca panen

Jenis tumbuhan pangan, baik dari pekarangan maupun tegalan/perbukitan dan cara penanganan pasca panennya ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jenis tumbuhan bernilai ekonomi tinggi (secara faktual atau potensial) dan cara penanganan pasca panennya.

Nama	Nama ilmiah	Cara menjual *)	
		Bentuk olahan	Bentuk jual
Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	•	Muda/tua
Jeruk	<i>Citrus maxima</i>	•	Buah
Nangka	<i>Artocarpus heterophylla</i>	•	Nangka/gori
Mangga	<i>Mangifera indica</i>	•	Buah
Keluwih	<i>Artocarpus communis</i>	•	Buah
Petai	<i>Parkia speciosa</i> Hassk.	•	Buah
Sukun	<i>Artocarpus communis</i>	–	Tidak dijual
Belimbing	<i>Averrhoa bilimbi</i>	–	Tidak dijual
Mete	<i>Anacardium occidentale</i>	✓	Kupasan
Jambu air	<i>Eugenia aquea</i>	–	Tidak dijual
Jambu bengkak	<i>Psidium sp.</i>	–	Tidak dijual
Dondong	<i>Spondias pinnata</i>	–	Tidak dijual
Pisang	<i>Musa paradisiaca</i>	•	Buah
		✓	Ceriping
Pepaya	<i>Ananas comusus</i>	•	Buah
Melindo	<i>Gnetum gnemon</i>	✓	Emping
Sirsat	<i>Anona muricata</i>	•	Buah
Nanas	<i>Ananas comusus</i>	–	Tidak dijual
Srikoyo	<i>Anona squamosa</i>	•	Buah
Sawo	<i>Achras zapota</i>	–	Tidak dijual
Kemlaka	<i>Phyllanthus acidus</i>	–	Tidak dijual
Ketela pohon	<i>Menihot esculenta</i>	✓	Gaplek
Kedelai	<i>Glycine max</i>	•	Kupasan
Kacang tanah	<i>Arachis hypogaea</i>	•	Kupasan
Jagung	<i>Zea mays</i>	•	Pipilan

Keterangan: ✓: sudah diolah; •: belum diolah; –: tidak dijual

Jenis komoditas dan bentuk olahan yang paling banyak dibuat masyarakat adalah: pisang (ceriping), melindo (emping), dan mete, sedang jenis lain masih dijual tanpa pemasakan atau pengolahan. Komoditas pertanian yang paling banyak dijual tanpa pengolahan adalah: kelapa dijual dalam bentuk kelapa muda ke objek-objek wisata, dan srikaya dijual dalam bentuk buah. Pada saat panen raya, terjadi kelebihan produksi sehingga mengalami penurunan harga.

Kekayaan jenis tumbuhan budidaya pada ketiga desa di sekitar pantai Baron, Kukup, dan Krakal memiliki pola kesamaan (data tidak ditunjukkan). Perbedaan yang hadir disebabkan pola perilaku petani, dimana petani Desa Ngepung yang terletak dekat dengan pantai Baron (± 2 km) sudah mengarahkan pola tanaman di tegalan untuk menyuplai kebutuhan wisatawan di pantai Baron. Untuk itu tumbuhan yang tidak bernilai digantikan dengan tanaman yang bernilai ekonomi tinggi, sehingga menurun diversitas. Meskipun tumbuhan ini tetap diperlukan untuk konsumsi ternak kambing dan sapi.

Pengolahan buah kemlaka dan srikaya

Jenis tumbuhan srikaya dan kemlaka belum diupayakan peningkatan pemanfaatan lewat pengolahan. Dalam penelitian ini, melalui teknik sederhana buah kemlaka diolah menjadi manisan, sedangkan srikaya

menjadi selei. Masyarakat dapat menerima hasil olahan tersebut dan mampu melakukannya sendiri setelah dilakukan pelatihan. Srikaya merupakan jenis tumbuhan buah yang sangat mudah dijumpai di lokasi penelitian, sedangkan kemplaka merupakan jenis tumbuhan yang mulai langka, manfaat dan nilai jualnya belum diketahui, dan buahnya hanya merupakan limbah. Meskipun Heyne (1987) menyatakan bahwa buah kemplaka memiliki nilai ekonom tinggi.

Kemplaka

Pada saat penelitian, jumlah pohon kemplaka di Ngepung 96 pohon (16 pohon/ha), dua diantaranya cukup besar, sedang lainnya berupa trubusan karena sering dipotong untuk pakan ternak. Di Wonosobo terdapat 12 pohon (1 pohon/ha) yang kesemuanya besar dan dapat berbuah, karena tidak dipotong untuk pakan ternak. Sedangkan di Bruno kemplaka tinggal 23 pohon (2 pohon/ha), umumnya berupa trubusan. Kemplaka dapat berkembangbiak melalui akar (stolon), sedang bijinya jarang fertil. Buah ini hadir sepanjang tahun dan tidak mengalami musim buah mulai berproduksi pada umur sekitar 4-5 tahun. Tumbuhan ini tumbuh dengan baik didaerah kering dan tanah kapur. Tumbuh pula di lereng-lereng jurang sehingga dapat ikut mencegah erosi.

Kelangkaan kemplaka terutama disebabkan nilai ekonominya yang rendah, sehingga tidak dipelihara bahkan diganti tanaman lain oleh masyarakat. Buah tanaman ini berasa asam-sepat sehingga tidak dikonsumsi masyarakat, serta kayunya berlekuk-lekuk, keras, dan berwarna merah, sehingga kurang disukai sebagai bahan bangunan. Kelangkaan kemplaka juga disebabkan karena pertumbuhannya yang lambat dan sulitnya perbanyak tanaman karena harus menggunakan stek akar. Sistem perakaran kemplaka relatif dangkal, sehingga dapat terangkat oleh akar akasia di sekitarnya dan mati. Kelebihannya, tanaman ini merupakan sumber pakan ternak, dimana daunnya disukai kambing maupun sapi, dapat bertahan di musim kemarau, dan akan segera tumbuh setelah dipangkas. Nilai ekonomi buah kemplaka dapat ditingkatkan dengan pengolahan, antara lain menjadi manisan. Pada masa kolonial, buah ini pernah diekspor tetapi sekarang tidak lagi karena menurunnya kualitas dan kuantitas panen (Heyne, 1987). Buah ini mengandung vitamin C lebih dari dua puluh kali sari buah jeruk (Anonim, 1993).

Kemplaka belum diolah secara ekonomi, dari 120 responden yang dimintai keterangan, seluruhnya menyatakan bahwa buah kemplaka tidak bermanfaat, karena rasanya masam-sepet (tidak enak). Namun setelah diolah menjadi manisan, kebanyakan responden menyatakan kesukaannya terhadap produk tersebut, meski masih tertinggal rasa sepat yang agak mengganggu. Sehingga upaya peningkatan pemanfaatan buah kemplaka dengan model ini dapat diterapkan di masyarakat, karena mudah dilakukan, membuka kesempatan kerja, dan meningkatkan nilai tambah.

Srikaya

Keberadaan srikaya cukup melimpah di daerah penelitian, baik di pekarangan maupun di tegal/perbukitan. Nilai pentingnya jauh lebih tinggi dibandingkan tumbuhan bernilai lainnya seperti mete, kelapa, pisang, dan melinjo (data tidak ditunjukkan). Tumbuhan ini cocok tumbuh di lahan dengan karakteristik iklim dan edafit seperti di daerah pengamatan. Tanaman ini berbuah dari bulan Oktober s.d. Maret, dengan puncak masa panen raya pada bulan Januari dan Pebruari. Pada bulan-bulan ini harga harga buah srikaya sangat merosot, padahal buah ini tidak tahan lama dan mudah rusak, biasanya panen pada saat buah belum masak, namun sudah ada tanda ketuaan, oleh karena itu perlu dilakukan pengolahan untuk memperpanjang umur konsumsinya.

Berat rata-rata buah srikaya dari pekarangan 133,8 gr/buah dan tegal/perbukitan 145,2 gr/buah. Berat buah berbeda nyata karena tanaman srikaya di tegal/perbukitan dipelihara dengan baik, diadakan pemupukan, pemangkasan, dan dilakukan seleksi buah, sedangkan tanaman di pekarangan cenderung tidak dirawat secara khusus, karena hanya sebagai penghasil tambahan. Pemangkasan menyebabkan tumbuhnya ranting-ranting baru yang akan menjadi tempat bertunasnya bunga. Kerapatan pohon srikaya sebesar 1 pohon/100 m², tinggi rata-rata 4,18 m, diameter rata-rata 7,39 cm dan jari-jari kanopy rata-rata 2,75 m, dan produksi rata-rata 42 buah/pohon/tahun. Ketiga desa yang total luasnya 140,7275 ha, berpotensi untuk ditumbuhi 140.727 pohon, dengan jumlah buah 5.910.534 buah/masa panen, atau setara dengan 824.515,493 kg. Mengingat rendahnya daya tahan buah, maka perlu penanganan untuk mengatasi kelebihan panen dengan membuat cara peningkatan pemanfaatnya.

Selei adalah makanan olahan dari buah-buahan yang dilumatkan, atau berupa bubur buah cair maupun kental. Kemudian bubur buah tadi dicampur dengan gula (sukrosa) dengan atau ditambah zat-zat tambahan lain yang digunakan. Hasil produk akhir diisikan kedalam tempat (wadah) yang steril atau bebas jasad renik untuk mencegah terjadinya pencemaran atau kerusakan (Munjiyat, 1985). Produk awetan buah dengan gula ini mengandung energi tinggi, sehingga dalam nilai gizi merupakan sumber energi. Produk ini dapat dibuat dari bermacam-macam buah liar, kelebihan buah pekarangan atau kebun, bahkan dari buah yang kurang baik untuk dikalengkan (Muctadi dan Muctadi, 1979). Buah-buahan dengan kandungan pektin tinggi akan menghasilkan selai lebih baik dibandingkan yang kandungan pektinnya sedikit. Umumnya buah-buahan yang rasanya asam akan menghasilkan selai yang baik.

Keanekaragaman fauna

Ternak yang banyak dikembangkan di kawasan sekitar pantai Baron, Kukup, dan Krakal adalah sapi dan kambing. Pada saat penelitian, jumlah seluruhnya secara berturut-turut adalah 525 dan 648 ekor.

Ternak sapi berfungsi pula sebagai tabungan dan untuk menggarap sawah, sedangkan kambing hanya sebagai tabungan. Pada musim menggarap ladang, sapi dibawa ke ladang dan tidak dikandangkan di sekitar rumah mengingat umumnya jarak antara kampung dan ladang berjauhan. Limbah pertanian dan limbah ternak dapat diupayakan peningkatan pemanfaatannya dengan mempertimbangkan konsep aliran energi, hasil pertanian padi, jagung, kacang tanah dan kedelai untuk pakan ternak. Limbah dari campuran pakan ternak dan kotoran ternak dapat difermentasikan untuk menghasilkan biogas.

Berdasarkan jumlah ternak yang ada, terdapat potensi pemanfaatan limbah kotoran yang cukup besar, namun belum dikelola dan secara baik. Bahkan kadang-kadang kotoran dibiarkan saja di kandang selama satu tahun hingga mengotori dan mengganggu kesehatan sapi. Ukuran kandang sapi rata-rata sekitar $6 \times 3 \times 1 \text{ m}^3$ untuk 3 ekor sapi atau setara dengan 18 ekor kambing. Kotoran dibiarkan dikandang sampai sekitar setahun, saat mana akan ditabur ke tegal sebagai pupuk. Pada saat itu ketebalannya telah mencapai sekitar 0,75 m. Berdasarkan patokan ini, maka kotoran yang dihasilkan sapi sekitar 21,143 kg/hari/ekor, dan kambing sekitar 7,511 kg/hari/ekor. Apabila dimanfaatkan untuk sistem pembuatan biogas akan sangat menguntungkan, karena setiap 1 kg kotoran ternak kering akan menghasilkan gas metana sebanyak $0,3538 \text{ m}^3$.

Ternak di daerah pengamatan cenderung mendapatkan jatah air sangat terbatas karena untuk keperluan setiap harinya masyarakat masih mengandalkan air hujan yang ditampung di bak. Untuk itu sistem kandang bersama akan mengefektifkan pemanfaatan air dan sarana produksi lainnya. Hal ini juga memungkinkan dihasilkan biogas dengan jumlah ekonomis. Dalam sistem *batch* (curah umpan kontinu) volume $20\text{-}30 \text{ m}^3$, instalasi biogas memerlukan sekitar 12-15 ekor sapi untuk mencukupi kebutuhan bahan dasar fermentasi. Keadaan ini akan menghasilkan api kompor gas yang menyala sepanjang hari. Air harus cukup, karena proses fermentasi ini harus dipenuhi persyaratan 50% air dan 50% kotoran sapi/ kambing.

Berdasarkan jumlah ternak, produksi kotoran relatif cukup untuk biogas, jumlah kotoran sapi 11100,075 kg/hari dan kambing 4867,128 kg/hari. Dalam Anonim (1974), disebutkan bahwa $0,4536 \text{ kg}$ substrat padat dapat menghasilkan $0,125\text{-}0,196 \text{ m}^3$ gas metana. Dalam instalasi biogas, jumlah kotoran sapi di atas akan menghasilkan gas metana sebanyak $1413,746 \text{ m}^3$ gas/hari, dan kambing $1470,335 \text{ m}^3$ gas/hari. Secara keseluruhan dapat dihasilkan biogas $2884,08 \text{ m}^3$ /hari, dan dapat dikonsumsi 1571 orang/hari untuk penerangan dan memasak. Apabila satu keluarga berjumlah rata-rata 6 orang, gas ini dapat digunakan 261 KK (kepala keluarga).

Upaya peningkatan pemanfaatan sumberdaya tersebut belum pernah dilakukan. Mengingat di desa Wonosobo dan daerah Bruno pada saat penelitian ini belum ada listrik, maka sistem ini dapat untuk

menggantikan lampu dan kompor minyak. Upaya peningkatan pemanfaatan sumberdaya ini merupakan subsidi yang sangat besar terhadap penghematan energi fosil dan bakar kayu, serta subsidi pupuk yang sangat baik. Menurut Suntoro dan Sumarno (1995), pemberian limbah cair biogas berpengaruh nyata terhadap peningkatan ketersediaan N, P, K dan kandungan bahan organik, serta kering brangkas dan hasil panen jagung. Pupuk cair ini dapat dimanfaatkan setiap waktu. Di samping itu, terjadi perbaikan lain berupa keadaan lingkungan yang lebih bersih, karena tidak ada tampukan kotoran ternak.

Perikanan laut

Ikan hias

Di pantai Kukup ditemukan 163 jenis ikan hias berdasarkan nama ilmiahnya, sedangkan berdasarkan nama lokal dikelompokkan dalam 46 golongan. Ikan hias ini mencakup semua jenis ikan kecil dan anak ikan (yang masih kecil) yang ditangkap penduduk setempat dan dijual kepada wisatawan. Jenis ikan hias yang banyak diminati pengunjung adalah kepe, kerapu, dan keling. Ikan-ikan kecil ini terjebak dalam kubangan-kubangan air yang terbentuk ketika air laut surut. Penangkapan ikan hias dilakukan setiap hari, dan meningkat sekitar dua hari menjelang hari kunjungan wisatawan (minggu dan hari libur). Ikan hias ini umumnya berusia pendek karena ditangkap dengan bahan beracun potasium cyanida (potas). Ikan yang tertangkap umumnya dalam keadaan setengah hidup (pingsan), sehingga tanpa suplai oksigen yang cukup ikan tersebut akan segera mati.

Usia hidup ikan ini semakin pendek, mengingat ikan hanya dipelihara di kolam plastik dangkal yang dibuat dengan menggali sedikit pasir pantai. Koleksi ikan dengan racun tersebut ditujukan mengambil ikan sebanyak-banyaknya menjelang hari kunjungan wisata, mengingat ketiadaan sarana produksi seperti akuarium, pompa air, dan aerator untuk menyedot ikan hias tangkapan. Keadaan ini harus diperhatikan, karena tidak semua ikan yang tertangkap langsung dibeli oleh peminat. Wisatawan dengan jumlah banyak hanya datang pada hari libur, dan tengkulak hanya datang dua minggu sekali. Apabila usia hidup ikan hias dapat ditingkatkan, maka jumlah pengambilan tidak akan sebesar sekarang dan keadaan habitat akan terbaikan secara swapentahiran.

Besarnya keanekaragaman jenis ikan laut dari kawasan ini memungkinkan dibukanya pariwisata dunia bawah air (akuarium), utamanya dengan mengetengahkan kekayaan ikan lokal. Hal ini sekaligus dapat dijadikan upaya konservasi *ex situ* jenis-jenis ikan lokal yang langka. Upaya ini diharapkan dapat meningkatkan apresiasi dan kecintaan wisatawan terhadap keanekaragaman laut Indonesia, sehingga dapat meningkatkan upaya konservasi secara luas. Kegiatan ini perlu didukung sumberdaya manusia yang profesional, sehingga tidak terjadi kesalahan manajemen dan mangkrak sebagaimana pernah terjadi sebelumnya.

Tabel 4. Jenis ikan konsumsi yang ditangkap nelayan pantai Baron, Kukup, Krakal (Oktober 1995-Maret 1996).

No	Nama lokal	Nama ilmiah	Jml /hr/orang		
			jarang	sering	banyak
			< 5	6 - 10	> 10
1.	Adal-adal	<i>Isigobius oranantus</i>		✓	
2.	Adal-adal	<i>Isigobius nigroocellatus</i>		✓	
3.	Adal-adal	<i>Isigobius goldnani</i>		✓	
4.	Adal-adalan	<i>Chrysiptera uninaculata</i>		✓	
5.	amping	<i>Acanthurus guttatus</i>		✓	
6.	Enjel koran	<i>Pomacanthus semicirculatus</i>			✓
7.	bayeman	<i>Helichoeres biocellatus</i>			✓
8.	bayeman	<i>Pseudochormis perspicillatus</i>	✓		
9.	blanak	<i>Megalops cyprinoides</i>			✓
10.	Blustun betmen	<i>Pomacanthus annularis</i>	✓		
11.	Buar mata/mata besar	<i>Sargocentron tieroides</i>			✓
12.	Buar mata/mata besar	<i>Holocentrus hastatus</i>			✓
13.	Buar mata/mata besar	<i>Myripristis jacobus</i>	✓		
14.	Buar mata/mata besar	<i>Sargocentron diadema</i>			✓
15.	Buar mata/mata besar	<i>Sargocentron xantherythus</i>			✓
16.	Buar mata/mata besar	<i>Sargocentron verillarium</i>			✓
17.	Buar mata/mata besar	<i>Myripristis murdjan</i>			✓
18.	bunguk	<i>Scorpaena coiorta</i>			✓
19.	Buntal babi	<i>Arothron meleagris</i>			✓
20.	Buntal blimbingan	<i>Ostracion cubicus</i>	✓		
21.	Buntal tutul	<i>Ostracion meleagris</i>	✓		
22.	Buntal/wader kodok	<i>Diodon hystrix</i>			✓
23.	butana	<i>Signatus lineatus</i>	✓		
24.	Butana amping	<i>Zebрасoma veliferum</i>	✓		
25.	Butana burung	<i>Acanthurus babianus</i>			✓
26.	Butana garis/pijak	<i>Acanthurus triostegus</i>			✓
27.	Butana kacamata	<i>Acanthurus japonicus</i>	✓		
28.	Butana kasur	<i>Acanthurus lineatus</i>			✓
29.	Butana naso	<i>Naso lineatus</i>			✓
30.	Butana naso/tyur	<i>Acanthurus blochii</i>			✓
31.	canduan	<i>Naso unicornis</i>			✓
32.	capungan	<i>Apogon angustatus</i>			✓
33.	Caru tanking	<i>Trachinotus goodie</i>			✓
34.	Caru tanking	<i>Trachinotus baillonii</i>			✓
35.	dengis	<i>Scorpaena nystes</i>			✓
36.	dokter	<i>Labroides dinidiatus</i>			✓
37.	Hiu lumpur	<i>Chiloscyllium confusum</i>	✓		
38.	Hiu martil	<i>Rhinobatos vincentiana</i>	✓		
39.	Ipoh	<i>Scorpaenopsis sp.</i>	✓		
40.	Jambingan/athal-athal	<i>Entamacrodus nigricans</i>			✓
41.	Jambingan/athal-athal	<i>Laiphognathus multimaculatus</i>			✓
42.	Jambingan/athal-athal	<i>Istiblennius gibbifrons</i>			✓
43.	Jambingan/athal-athal	<i>Salarias irroratus</i>			✓
44.	Jambingan/athal-athal	<i>Istiblennius lineatus</i>			✓
45.	Jambingan/athal-athal	<i>Istiblennius chrysospilos</i>			✓
46.	Kakap	<i>Diplodus puntazzo</i>	✓		
47.	kakap	<i>Mesoprietes argenteus</i>	✓		
48.	kakap	<i>Amyperodon leucogrammicus</i>	✓		
49.	Kakap pajung	<i>Haemulon melanurum</i>			✓
50.	Kambingan asli	<i>Heniochus varius</i>			✓
51.	Kambingan asli	<i>Heniochus monoceros</i>			✓
52.	Kambingan asli	<i>Heniochus arius</i>			✓
53.	Kambingan asli	<i>Heniochus chrysostomus</i>			✓
54.	Kambingan/layar	<i>Heniochus acuminatus</i>			✓
55.	Kepe	<i>Chaetodon auriga</i>			✓
56.	keling	<i>Halichoeres bivittatus</i>	✓		
57.	Keling bayeman	<i>Halichoeres margataceus</i>			✓
58.	Keling dokter	<i>Thalassoma ablicepalum</i>	✓		
59.	Keling hitam	<i>Halichoeres marginatus</i>			✓
60.	Keling kalong	<i>Thalassoma lunare</i>	✓		
61.	Keling kalong	<i>Thalassoma lutescens</i>			✓
62.	Keling kalong	<i>Thalassoma lucasanum</i>			✓
63.	Keling kasur	<i>Stethojulis trilineata</i>	✓		
64.	Keling kasur	<i>Stethojulis balteata</i>	✓		
65.	Keling kasur	<i>Halichoeres pelliceri</i>			✓
66.	Keling kasur	<i>Stethojulis bandanensis</i>	✓		
67.	Keling keong	<i>Halichoeres garnoti</i>			✓
68.	Keling merah	<i>Coris gaemar africana</i>	✓		
69.	Keling perak	<i>Halichoeres hortulanus</i>			✓
70.	Keling pencaki	<i>Xenojulis margaritacenus</i>			✓
71.	Keling tanduk	<i>Novaculichthys taniourus</i>	✓		
72.	Keling tanduk	<i>Heteroclinus sp. Cf. rosius</i>			✓
73.	Keling tanduk	<i>Heteroclinus roseus</i>			✓
74.	Keling tanduk	<i>Halophryne diemensis</i>			✓
75.	Keling tanduk	<i>Heteroclinus adelaidae</i>			✓
76.	Keling tomtoman	<i>Thalassoma hardwicke</i>			✓
77.	Keling tomtoman	<i>Thalassoma lutescens</i>			✓
78.	Keling totol	<i>Anapses chrysocephalus</i>	✓		
79.	kepe	<i>Chaetodon ocellatus</i>			✓
80.	Kepe gajah	<i>Chaetodon lunula</i>			✓
81.	Kepe nanas	<i>Chaetodon rafflesi</i>			✓
82.	Kepe pakistan	<i>Chaetodon aripes</i>	✓		
83.	Kepe piramid	<i>Chaetodon melannotus</i>			✓
84.	Kepe citrun	<i>Chaetodon leucopleura</i>			✓
85.	Kepe susu	<i>Chaetodon citrinellus</i>			✓
86.	Kepe tikar	<i>Chaetodon vagabundus</i>			✓
87.	Kepe kepe	<i>Chaetodon adiergastus</i>			✓
88.	Kerapu	<i>Epinephelus merra</i>			✓
89.	Karapu	<i>Chephlopholis polleni</i>	✓		
90.	kerapu	<i>Epinephelus merra</i>			✓
91.	kerapu	<i>Hypoplectrodes nigrorubrum</i>	✓		
92.	kerapu	<i>Epinephelus corallicola</i>			✓
93.	Kerapu biru	<i>Chephlopholis formosa</i>			✓
94.	Kerapu biru	<i>Chephlopholis boenak</i>			✓
95.	Kerapu karang	<i>Cirrhitus rivulatus</i>	✓		
96.	Kerapu karang	<i>Batrachomoeus trispinosus</i>	✓		
97.	Kerapu karang	<i>Scopaena porcus</i>			✓
98.	Kaerapu katak	<i>Antennarius tuberosus</i>	✓		
99.	Kerapu katak	<i>Antennarius avalonis</i>	✓		
100.	Kerapu katak	<i>Antennarius strigatus</i>	✓		
101.	Kerapu katak	<i>Antennarius multiocellatus</i>	✓		
102.	Kerapu katak	<i>Antennarius ocellatus</i>	✓		
103.	Kerapu katak	<i>Antennarius bioculatus</i>	✓		
104.	Kerapu katak	<i>Antennarius pauciradiatus</i>	✓		
105.	Kerapu merah	<i>Chephalopholis miniata</i>	✓		
106.	Kerapu merah	<i>Alphesthes multiguttatus</i>	✓		
107.	Kerapu totol	<i>Cephalopholis argus</i>			✓
108.	Kerapu totol	<i>Epinephelus caeruleopunctatus</i>			✓
109.	Kuda laut	<i>Hippocampus kuda</i>	✓		
110.	Lendra/mata sebelah	<i>Bothus lunatus</i>			✓
111.	Lendra/mata sebelah	<i>Bothus pantherinus</i>			✓
112.	Lendra/mata sebelah	<i>Bothus leopardus</i>			✓
113.	lopis	<i>Siphamia mossambica</i>			✓
114.	lopis	<i>Pempheris klunzinger</i>			✓
115.	Madem/sawo	<i>Kyphosus syndneyanus</i>			✓
116.	neon	<i>Chrysiptera unimaculata</i>			✓
117.	Pajung andeng-andeng	<i>Bodianus bilunulatus</i>	✓		
118.	Pajung gambar	<i>Lutjanus notatus</i>			✓
119.	Pajung jenggot	<i>Upeneichthys lineatus</i>			✓
120.	Pajung jenggot	<i>Paupeneus macronema</i>			✓
121.	Pajung jenggot	<i>Paupeneus rubecens</i>			✓
122.	Pajung jenggot	<i>Paupeneus barberinus</i>			✓
123.	Pari katak	<i>Halleutaea stellata</i>	✓		
124.	Pari/pe	<i>Taeniura lymma</i>	✓		
125.	Pingin biru	<i>Gamphosus caeruleus</i>	✓		
126.	Pingin (bawah)	<i>Comphosus varius</i>	✓		
127.	Plathak asli/wader lowo	<i>Platax teria</i>			✓
128.	Plathak daun	<i>Monodactylus sebae</i>			✓
129.	Plathak kertas	<i>Platax pinnatus</i>			✓
130.	scorpion	<i>Pterois antennata</i>			✓
131.	scorpion	<i>Pterois volitans</i>			✓
132.	scorpion	<i>Pterois miles</i>			✓
133.	Scorpion/wader jago	<i>Dendrochirus zebra</i>			✓
134.	sersan	<i>Abudefduf troscheli</i>			✓
135.	Sewedar	<i>Siganus guttatus</i>			✓
136.	Sidat merah	<i>Moringa michochir</i>			✓
137.	Sro/capungan	<i>Apogon robustus</i>			✓
138.	Sro/capungan	<i>Apogon victoriae</i>			✓
139.	Sro/capungan	<i>Apogon cokii</i>			✓
140.	surung	<i>Polydactylus sexfilis</i>			✓
141.	Tangkur kuda	<i>Hypocampus hyppocampus</i>	✓		
142.	Tangkur kuda	<i>Hippichthys penicilus</i>			✓
143.	Tangkur kuda	<i>Maoubra perserrata</i>			✓
144.	tawes	<i>Siganus stellatus</i>			✓
145.	tawes	<i>Siganus trispilos</i>	✓		
146.	tawes	<i>Siganus canaliculatus</i>			✓
147.	tekekan	<i>Synodus synodus</i>			✓
148.	Tekekan abang	<i>Synodus synodus</i>			✓
149.	Tekekan abu-abu	<i>Synodus lacertinus</i>			✓
150.	tempel	<i>Echeneis sp.</i>			✓
151.	tempel	<i>Echeneis naucrates</i>	✓		
152.	Terongan/zebra	<i>Grumistes sexlineatus</i>			✓
153.	tompel	<i>Pectorhinchus picus</i>			✓
154.	Trager kembang	<i>Balistoides conspicillum</i>	✓		
155.	Trager matahari	<i>Rhinecanthus aculeatus</i>			✓
156.	Trager motor	<i>Rhinecanthus verrucosus</i>			✓
157.	Trager pilipin/pogot	<i>Balistapus undulatus</i>			✓
158.	Traager pluto	<i>Rhinecanthus rectangulus</i>			✓
159.	Welut dedakan	<i>Diderea picta</i>	✓		
160.	Welut kembang	<i>Echidna nebulosa</i>	✓		
161.	Welut lumbon	<i>Angila japonica</i>			✓
162.	Welut macam	<i>Gymbothorax rueppelliae</i>			✓
163.	Welut macam	<i>Gymnomuraena zebra</i>	✓		

Pencarian ikan hias dengan potas dapat mempengaruhi kehidupan biota lain seperti terumbu karang dan rumput laut (ganggang). Di kawasan ini juga terjadi pengambilan batu karang (*coral reef*) untuk ornamen akuarium. Kegiatan tidak lestari ini dapat menyebabkan terdegradasinya organisme laut. Seperti diuraikan Subagja (1986) kegiatan masyarakat di pantai Krakal yang mengambil rumput laut, karang, dan fauna dapat mengganggu keseimbangan populasi biotik di daerah tersebut. Suparmoko (1994) menambahkan bahwa sumberdaya ikan merupakan sumberdaya alam milik umum sehingga rasa kepemilikan dan pelestarian oleh masyarakat cenderung rendah. Pencemaran potas dapat mematikan telur dan bibit ikan serta ganggang dan makhluk-makhluk kecil lain yang menjadi pakan larva ikan tersebut, sehingga dapat menghambat upaya peningkatan dan menjaga kontinuitas hasil tangkapan nelayan lepas pantai. Hal ini tampaknya terbukti pada kecenderungan penurunan ikan konsumsi yang dilelang di TPI pantai Baron (Tabel 6.), dimana para nelayan umumnya menggunakan perahu kecil yang hanya mampu mengarungi laut tepian pantai, yang terkena dampak pencemaran tersebut.

Ikan konsumsi

Di pantai Baron ditemukan 20 jenis ikan konsumsi berdasarkan nama ilmiahnya, yang dapat dikelompokkan dalam 10 golongan berdasarkan nama lokal (Tabel 5.).

Tabel 5. Jenis ikan konsumsi yang dilelang di TPI Baron.

No.	Nama	Nama ilmiah
1.	Lidah pasir	<i>Syngnossus lingua</i>
2.	Kuro/senangin	<i>Electheronema tetradactylum</i>
3.	mayung	<i>Arius thalassinus</i>
4.	Lencam	<i>Letherinus lentjam</i>
5.	Cucut/hiu	<i>Carcharias dusmer</i>
6.	layur	<i>Tricirus savala</i>
7.	Pedang	<i>Xiphias gladius</i>
8.	Tengiri papan	<i>Scomberomorus buttatus</i>
9.	kurisi	<i>Nemipterus nematophorus</i>
10.	Tengiri	<i>Scomberomorus commersoni</i>
11.	Suwangi/mata besar	<i>Priacantus tayenus</i>
12.	Bawal putih	<i>Pampus argentius</i>
13.	Pari kelapa	<i>Trygon sephen</i>
14.	Pari burung	<i>Aetomilus nychofi</i>
15.	Selar kuning	<i>Elaroides leptolepis</i>
16.	prepek	<i>Leiopgnatus septenden</i>
17.	bloso	<i>Sauriga tumbil</i>
18.	Mata sebelah/lendra	<i>Bothus lunatus</i>
19.	Lendra	<i>Bothus pantherinus</i>
20.	Welut lumbon	<i>Angila japonica</i>

Nelayan Baron, menggunakan istilah “triwaja” untuk menamai kumpulan jenis ikan yang tidak dapat dibedakan satu per satu jenisnya. Di samping itu mereka menggunakan nama bawal untuk semua jenis bawal, baik hitam atau putih; cucut mencakup

semua jenis hiu; sedangkan pari mencakup jenis hiu pari, pari dan pe. Ikan yang tergolong laku di pasaran adalah, bawal, tengiri, tongkol, dan kakap. Produksi ikan tangkapan di pantai Baron disajikan di Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah ikan konsumsi utama yang dilelang di TPI Baron (dalam ton) (Anonim, 1995).

No.	Nama lokal	1993	1994	1995
1.	Triwaja	37107	26644	26493
2.	Bawal	1246	815	5139
3.	Kakap	1204	1625	1437
4.	Lendra	2762	266	1047
5.	Tongkol	8934	9084	5155
6.	Tengiri	15577	4479	2174
7.	Cucut/hiu	7150	8468	4075
8.	Manyung	5711	4454	3273
9.	Pari	5772	4662	2690
10.	Layur	62	115	1033
	Jumlah	87518	62606	54511

Pemasaran ikan tangkapan dari pantai Baron tidak memiliki hambatan yang berarti, karena adanya pengepul dari beberapa kota, seperti Yogyakarta, Semarang, dan Cilacap yang membutuhkan ikan dalam skala besar dan memiliki perangkat pengawetan berupa kotak styrofoam yang diberi cukup es. Di samping itu, ikan ini telah pula dijual dalam bentuk olahan berupa ikan goreng.

Pengolahan kulit ikan cucut/hiu

Tantangan yang sangat berarti di pantai Baron adalah pemasaran ikan cucut/hiu dan pari. Jenis ikan ini tidak diminati para pembeli karena biasanya berukuran besar, berkulit tebal, dan dagingnya tidak enak karena mengandung urea di bawah kulit (subkutaneus). Ikan ini biasa dijual dengan menguliti terlebih dahulu. Limbah kulit akan membusuk dan menimbulkan bau cukup mengganggu di arena wisata tersebut. Kulit ini dapat disamak menjadi barang bernilai ekonomi yang mendatangkan keuntungan tersendiri. Percobaan penyamakan dengan teknologi tepat guna dan murah yakni metode samak krom (chrom) memberikan hasil yang cukup menggembirakan. Kulit yang dihasilkan berupa barang setengah jadi yang memiliki kualifikasi untuk diserap industri perkulitan dan diproses lebih lanjut dengan teknologi yang lebih modern.

Penyamakan dengan model krom sangat sederhana, tanpa peralatan modern yang mahal. Percobaan yang dilakukan bersama masyarakat setempat cukup berhasil. Ikan cucut sepanjang 40 cm dapat menghasilkan kulit samak krom seluas 468 cm². Satu nilai tambah yang sangat berharga dan merupakan pengupayaan penurunan jumlah bahan pencemar. Upaya peningkatan pemanfaatan kulit dengan cara ini sebelumnya belum pernah dicoba, karena belum pernah ada kursus ataupun pelatihan. Sehingga apabila ini dilakukan maka akan memberikan nilai tambah bagi nelayan, karena pada musim panen raya ikan cucut/hiu dan pari sangat melimpah (Tabel 6.).

Nilai ekonomi keseluruhan

Penilaian sumberdaya alam sangat relatif tergantung sudut pandang dan kepentingan penilai. Namun para pakar membuat cara penilaian berupa nilai langsung (konsumtif) dan nilai tidak langsung (produktif). Pada kasus ikan tangkapan nelayan di pantai Baron, Kukup, dan Krakal, maka nilai langsung akan muncul apabila ikan terjual dan nelayan mendapatkan uang. Namun apabila ikan itu diakuariumkan, maka akan diperoleh pula nilai tidak langsung berupa wisatawan yang mengetahui jenis ikan dan ilmuwan yang mengetahui biologi ikan tersebut, sehingga dapat digunakan untuk membangun ilmu dan menjaga kelestariannya. Pendekatan ekonomi yang dinyatakan dalam nilai-nilai uang memberi informasi kepada para perencana dan masyarakat lokal tentang betapa pentingnya keanekaragaman hayati terhadap tujuan-tujuan pembangunan nasional, dan mungkin menunjukkan bahwa sebuah areal menjadi penting karena sumberdaya hayati yang dikandungnya.

Dewasa ini, tak seorang pun dapat menentukan, spesies mana yang kelak bakal paling tinggi nilainya, atau berapa banyak keanekaragaman genetik terdapat dalam kerabat liar spesies domestik, yang akan dibutuhkan untuk menunjang pertanian di masa depan. Oleh karena itu konservasi sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya merupakan tindakan strategis yang perlu dilakukan secara terus menerus. Berbagai teknik *ex situ* dapat dilakukan, termasuk pembudayaan hewan tangkapan atau program-program pembiakan tumbuhan di kebun-kebun, taman-taman botani. Teknik terakhir ini cocok untuk memelihara keanekaragaman spesies dan varietas pertanian. Sumberdaya hayati sering tidak memperoleh harga yang layak di pasaran. Bahkan ketika diperdagangkan, nilai sesungguhnya mungkin tidak tercermin dalam harganya. Pelestarian juga dilakukan secara *in situ* yaitu pada lokasi asli sumberdaya tersebut, mengingat makhluk hayati selalu terkait dengan lingkungan asalnya, sehingga lingkungan buatan dapat mengubah keaslian genetik dari nenek moyang. Dengan demikian upaya pelestarian suatu spesies, juga harus melestarikan ekosistem tempat hidupnya. Pengelolaan spesies liar di habitat alami pengawasan panen, perdagangan, pencadangan dan penanganan habitat (Giles, 1971).

KESIMPULAN

Daerah sekitar pantai Baron, Kukup, dan Krakal terdapat 70 jenis tumbuhan budidaya yang bermanfaat, meliputi kayu bakar (32), bahan bangunan (28), arang (13), dan mebelair (7), serta 21 jenis herba liar untuk pakan ternak. Kawasan ini melaksanakan sistem pertanian tumpang sari yang dapat menekan laju erosi secara vegetatif, dengan jenis tanaman

ketela pohon, jagung, kacang tanah, dan kedelai. Hasil pertanian yang dijual dalam bentuk olahan meliputi melinjo (emping), pisang (ceriping), dan mete, sedangkan yang sangat potensial dijual dalam bentuk olahan adalah kemplaka (manisan) dan srikaya (selei). Limbah pertanian dapat didaur ulang menjadi pakan ternak, sedang daur ulang limbah ternak akan menghasilkan gas metana. Di pantai Kukup terdapat 163 jenis ikan hias, sedangkan di pantai Baron terdapat 20 jenis ikan konsumsi. Kulit ikan cucut/hiu dan pari merupakan salah satu limbah yang sangat potensial dijadikan bahan kulit tersamak.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananto, K.S. 1987. *Konservasi Sumberdaya Tanah dan Air*. Jakarta: Kalam Mulia.
- Anonim, 1993. *Medicinal Plants of East and Southeast Asia, Attributed Properties and Uses*. Cambridge: MIT Press.
- Anonim. 1995. *Buku Produksi Harian TPI Pantai Baron*. Yogyakarta: TPI Pantai Baron.
- Bunador, S. 1992. *Teknik Perencanaan dan Pengelolaan Proyek Pembangunan*. Bogor: Kursus Pelatihan Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir Secara Terpadu dan Holistik, PPLH, Lembaga Penelitian IPB Bogor dengan Ditjen Dikti Depdikbud.
- Dahuri, R. 1992. *Strategi Pembangunan Sumberdaya Wilayah Pesisir secara Berkelanjutan*. Bogor: Kursus Pelatihan Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir Secara Terpadu dan Holistik. Angkatan Pertama. PPLH. Lembaga Penelitian IPB Bogor dengan Ditjen Dikti Depdikbud.
- Darmawijaya, I.M. 1990. *Klasifikasi Tanah, dasar Teori bagi Peneliti Tanah dan Pelaksana Pertanian di Indonesia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Jakarta: Badan Litbang Kehutanan Dephut RI.
- Husni, A. 1995. Penyelamatan Ekosistem Pantai. *Suara Merdeka*, 4/8/1995.
- Muctadi, D. dan T. Muctadi. 1979. *Pengolahan Hasil Pertanian II Nabati*. Bogor: Jurusan Teknologi Hasil Pertanian IPB.
- Munjiyat, R. 1985. *Memanfaatkan Hasil Buah*. Bandung: Rosdakarya.
- Nanlohy, A. 1986. *Pola Perilaku Masyarakat Pesisir pantai dalam Usaha Pemanfaatan Sumber Alam Lingkungan Laut di Sulawesi Utara*. Manado: Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, IKIP.
- Sayogya, 1982. Modernization without Development in Rural Jawa. *Journal of Social Studies* (Januari 1982): 32-87.
- Soerjani, M., R. Ahmad, dan R. Munir. 1987. *Lingkungan Sumberdaya Alam dan Kependudukan*. Jakarta: UI Press.
- Sukahar, A. dan M. Suryowinoto. 1982. *Hal: Nelayanisasi DIY. Surat kepada Dirjen Perikanan Departemen Pertanian di Jakarta*. Yogyakarta: Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Suntoro dan Sumarno. 1995. *Kajian Pemberian Limbah Biogas, Pupuk N dan K terhadap Ketersediaan P, K, dan Hasil Jagung Bayi (Zea mays L) di Tanah Latosol*. Surakarta: Fakultas Pertanian UNS.
- Suparmoko. 1994. *Ekonomi, Sumberdaya Alam, dan Lingkungan, Suatu Pendekatan Teoritis*. Yogyakarta: BPFE UGM.
- Uktolseya, H. 1992. *Analisis Resiko Pengelolaan Wilayah Pesisir*. Bogor: Kursus Pelatihan Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir Secara Terpadu dan Holistik, PPLH, Lembaga Penelitian IPB Bogor dengan Ditjen Dikti Depdikbud.
- Wagito. 1982. *Studi Dinamika Pedesaan di Ex Karesidenan Besuki. Studi Kasus Desa Pantai Puger Kulon, Kecamatan Puger, Kabupaten Daerah Tingkat II Jember*. Jember: Pusat Penelitian Universitas Jember.