

TANAMAN ROSELA (*Hibiscus sabdariffa* L) DITINJAU DARI ASPEK PRODUKSI DAN EKOLOOGI

Leo Eladisa Ganjari

*Program Studi Biologi Fakultas MIPA
Universitas Widya Mandala Madiun*

ABSTRACT

Rosela is a plant already known by society. Generally, some parts of this plant are used as raw materials for food and drink. The parts intended include its flower sheaths (calyx) and the seeds inside fruits. Used as production materials, those parts of Rosela are of great value both economically and medically.

In this research Rosela was studied in terms of production and ecology aspects. Production aspect observation was concerned with the determination of weight percentage of flower sheaths, fruits, and seeds, as well as of waning percentage of flower sheaths during dehydration. While, ecology aspect observation dealt with the observation on the change of ecosystem composing components which took place.

This study was conducted from August 2008 up to August 2009. The sample of this research was 100 Rosela flower sheaths which were still stuck to the fruits.

*The result of the research showed that the ratio of average weight percentage of flower sheaths, fruits, seeds, fruits without seeds was 57,39 : 42,61 : 17,62 : 24,98 and dry flower sheaths after the waning process was 90,05. There was a change of ecosystem composing components namely, abiotic components in the form of field function conversion, introductory production components of *Hibiscus sabdariffa*, human consumer components making use of plants as materials for food, drink, medical product, and introductory consumer of pests namely, Bapak pucung (red bug or *Dysdercus cingulatus* f), and *Aphis gossypii* (cotton aphid).*

*Key words: Rosela, *Hibiscus sabdariffa*, ecosystem.*

A. Pendahuluan

Budidaya tanaman rosela (*Hibiscus sabdariffa* L) kini mulai diminati petani, mengingat hasil panen dari kelopak bunga rosela dapat meningkatkan ekonomi keluarga. Kondisi ini juga mengubah perilaku petani dalam mengatur komponen ekosistem, yaitu senyawa anorganik, senyawa organik, iklim, produsen, makrokonsumen, dan mikrokonsumen (Palupi, 2007; Kompas, 2008; Odum, 1998).

Kelopak segar rosela digunakan untuk pewarna dan perasa dalam membuat anggur rosela, jelly, sirup, gelatin, minuman segar, puding, dan cake. Rebusan biji digunakan untuk menyembuhkan gangguan kencing (*dysuria*), gangguan pencernaan, meningkatkan stamina (sebagai tonik), dan diueritik. Biji rosela juga dapat digunakan sebagai pengganti kopi (Duke, 1983; Robert, 2008; Lampung Post, 2006; Maryani dan Kristina, 2005).

Hasil survei importir rosela tingkat internasional, total panen rosela kering rata-rata 250 kg/hektar dan pernah mencapai 500 kg hektar. Perkebunan di Desa Panggung kecamatan Semen, kabupaten Kediri, Jawa Timur, dapat menghasilkan

1,25 kg kelopak bunga basah dari setiap tanaman rosela. Di California, setiap tanaman bisa menghasilkan sekitar 1,3 kg, sementara itu, di Puerto Rico hasil panen berkisar 1,8 kg/tanaman, dan di Florida 7,25 kg/tanaman (Maryani dan Kristiana, 2005).

Agro-ekosistem didefinisikan oleh Conway sebagai ekosistem yang dimodifikasi dan dimanfaatkan secara langsung atau tidak langsung oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan pangan dan/atau sandang (Kepas, 1990). Ekosistem atau lingkungan yang ada di sekitar kita sangat bervariasi, misalnya perumahan penduduk, ladang pertanian atau persawahan.

Rintisan budidaya rosela sudah bisa dilihat di beberapa lahan pasir di sepanjang pantai Trisik, Bugel, dan Glagah, Yogyakarta. Meskipun demikian, tanaman ini belum diusahakan secara monokultur, melainkan hanya sebagai selingan bagi tanaman pertanian yang lain, seperti cabai, jagung, dan buah naga. Menurut petani tanaman rosela, Bejo (56), petani di Pantai Bugel, pemeliharaan tanaman rosela cukup mudah. Tanaman rosela mudah tumbuh di lahan pasir tanpa harus disiram atau diberi pupuk secara intensif. Budidaya tanaman bunga rosela (*Hibiscus Sabdariffa* L) kini mulai diminati petani lahan pasir di pesisir pantai selatan Kulon Progo. Selain perawatannya yang relatif mudah, harga jual kelopak bunga berwarna merah ini pun terus menanjak seiring tingginya permintaan pasar (Kompas, 2008).

Pada umumnya petani memanen hasil bunga rosela disertai dengan buahnya. Penjualan bunga rosela dapat berupa kelopak bunga, kelopak bunga yang masih menyatu dengan buah atau bijinya. Kelopak bunga dapat dijual dalam keadaan basah atau kering. Dengan adanya perbedaan bentuk penjualan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang standar berat bagian bunga dan buah rosela agar dapat ditentukan bentuk penjualan yang baik dengan lebih tepat. Tinjauan aspek produksi berupa penentuan standar berat (perbandingan berat dan persentase berat) kelopak bunga, buah, dan biji. Tinjauan aspek ekologis yang perlu diperhatikan adalah terjadinya perubahan komponen penyusun ekosistem.

B. Tinjauan Pustaka

1. Tanaman Rosela

Rosela yang mempunyai nama ilmiah *Hibiscus sabdariffa* Linn. Tanaman ini merupakan anggota familia *Malvaceae*. Rosela dapat tumbuh baik di daerah beriklim tropis dan subtropis Habitat asli di daerah yang terbentang dari India hingga Malaysia. Namun sekarang tanaman ini tersebar luas di daerah tropis dan subtropis di seluruh dunia. Karenanya tak heran jika tanaman ini mempunyai nama umum yang berbeda-beda di berbagai negara. Misalnya di Inggris *Roselle*, *red sorel*, di Malaysia *asam susur*, di Thailand *kachieb priew*, di Afrika Utara dikenal sebagai *karkade* atau *carcade* (Maryani dan Kristiana, 2005).

Bentuk sekuntum bunga yang dihasilkan oleh suatu tanaman secara morfologis terdiri dari sepala, petala, stamen, karpela yang kesemuanya berpangkal pada reseptakel atau dasar bunga (Abidin, 1984). Buah didefinisikan sebagai ovarium yang telah matang dimana didalamnya terdapat biji Benson (1957 dalam Abidin, 1984). Bentuk biji menyerupai ginjal, jumlah 30-40 biji, panjang 3-5 mm, lebar 2-4 mm, warna putih (biji muda) dan abu-abu kecoklatan (biji tua), permukaan berbulu, bagian-bagian biji meliputi: kulit luar (*testa*), kulit dalam

(*tegmen*), inti biji (*nucleus seminis*) (Kehati, 2009; Maryani dan Kristiana, 2005; Purwaningsih, 2008).

2. Aspek Produksi Tanaman Rosela

Tanaman rosela telah dikenal oleh masyarakat sebagai tanaman yang berguna. Bagian tanaman yang bermanfaat dan mempunyai nilai ekonomi dan medis yaitu: kelopak bunga, biji, daun, dan serat kulit batang.

Kelopak segar rosela digunakan untuk pewarna dan perasa dalam membuat anggur rosela, *jelly*, sirup, gelatin, minuman segar, puding, dan cake. Kelopak kering bisa dimanfaatkan untuk membuat teh, *jelly*, selai, es krim, serbat, mentega, saus, dan makanan pencuci mulut lainnya. Pada pembuatan *jelly* rosela, tidak perlu ditambahkan pektin untuk memperbaiki tekstur, karena kelopak sudah mengandung pektin 3,19 %. Bahkan di Pakistan, rosela direkomendasikan sebagai sumber pektin untuk industri pengawetan buah (Maryani dan Kristiana, 2005).

Di India, rebusan biji digunakan untuk menyembuhkan *dysuria* (gangguan kencing), gangguan pada pencernaan, dan meningkatkan stamina. Sementara itu, bijinya dapat dimanfaatkan sebagai pengganti kopi. Cara pembuatan kopi dari biji rosela adalah menyangrai bijinya, kemudian dibuat tepung. Kopi biji ini sudah lama dikenal di Afrika. Daun rosela dapat digunakan untuk mengobati kaki pecah-pecah dan luka bakar ringan. Daun dapat mempercepat pematangan bisul sekaligus bersifat melembutkan kulit (*emolient*). Sementara itu, cairan atau lotion yang dibuat dari daun rosela digunakan untuk mengobati luka (Maryani dan Kristiana, 2005).

Ekstrak serat kulit kayu rosela mempunyai kegunaan yang sama dengan rami (*Corchorus spp.*), yaitu untuk tas goni dan pakaian. Daunnya digunakan untuk mengobati koreng, selain itu seluruh tanaman terutama kelopak bunga dapat digunakan sebagai obat diuretik, tonik (Kehati, 2009). Akar rosela yang berasa pahit juga berkhasiat sebagai penambah stamina dan keperkasaan (Lampung Post, 2006).

Hasil survei importir rosela tingkat internasional, total panen rosela kering rata-rata 250 kg/hektar dan pernah mencapai 500 kg hektar. Perkebunan di Desa Panggung, kecamatan Semen, kabupaten Kediri, Jawa Timur, dapat menghasilkan 1,25 kg kelopak bunga basah dari setiap tanaman rosela. Di California, setiap tanaman bisa menghasilkan sekitar 1,3 kg. Sementara itu, di Puerto Rico hasil panen berkisar 1,8 kg/tanaman dan di Florida 7,25 kg/tanaman (Maryani dan Kristiana, 2005).

Rosela dapat dikeringkan dengan matahari langsung, caranya, kelopak rosela disebar secara merata di atas tanah dengan dilapisi selebar plastik. Kelopak yang cukup kering harus segera diangkat. Jika penjemuran tidak segera diangkat atau penjemuran tidak segera dihentikan, kelopak rosela akan berwarna kecoklatan dan saat diolah akan menghasilkan warna yang kurang menarik (Maryani dan Kristiana, 2005).

3. Aspek Ekologi Tanaman Rosela

Suatu konsep sentral dalam ekologi adalah ekosistem (sistem ekologi) yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Oleh karena itu ekosistem adalah tatanan kesatuan secara utuh menyeluruh antara segenap unsur lingkungan yang saling mempengaruhi (Riberu, 2002). Apabila dilihat dari segi penyusunannya, maka ekosistem dapat dibedakan menjadi empat komponen (Riberu, 2002), yaitu:

- a. Bahan tak hidup (abiotik, non hayati): komponen fisik dan kimia, misalnya: tanah, air, matahari, dan lain-lain. Komponen ini merupakan medium (substrat) untuk berlangsungnya kehidupan.
- b. Produsen: organisme autotrofik, misalnya, tumbuhan hijau.
- c. Konsumen: organisme heterotrofik, misalnya: manusia, hewan yang makan organisme lainnya.
- d. Pengurai (perombak atau dekomposer): organisme heterotrofik yang mengurai bahan organik yang berasal dari organisme mati.

Agro-ekosistem didefinisikan oleh Conway sebagai ekosistem yang dimodifikasi dan dimanfaatkan secara langsung atau tidak langsung oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan akan pangan dan/atau sandang (Kepas, 1990). Ekosistem atau lingkungan yang ada di sekitar kita sangat bervariasi, misalnya perumahan penduduk, ladang pertanian atau persawahan.

Usaha pemanfaatan sistem tanaman budidaya sudah mulai dicoba di beberapa daerah. Saat ini sebagian masyarakat di Indonesia sudah mulai memanfaatkan tanaman rosela untuk berbagai keperluan. Rintisan budidaya rosela sudah bisa dilihat di beberapa lahan pasir di sepanjang pantai Trisik, Bugel, dan Glagah. Meskipun demikian, tanaman ini belum diusahakan secara monokultur, melainkan hanya sebagai selingan bagi tanaman pertanian yang lain, seperti cabai, jagung, dan buah naga (Kompas, 2008). Di Palembang, tanaman rosela sudah dibudidayakan dalam areal yang cukup luas dan kelopak bunganya diolah dalam kemasan teh celup maupun serbuk kering (Lampung Post, 2007).

Menurut Maryani dan Kristiana (2005), pada awal pertumbuhannya rosela memerlukan curah hujan yang tinggi. Curah hujan yang diperlukan selama pertumbuhannya sekitar 182 cm per tahun. Jika curah hujan tidak mencukupi, bisa diatasi dengan pengairan yang baik. Komponenn sinar matahari sangat penting ketika tanaman mulai berbunga. Pada 4-5 bulan setelah tanam, tanaman ini memerlukan banyak sinar matahari untuk mencegah bunga masak sebelum waktunya (prematuur). Daerah terbaik untuk menanam rosela adalah daerah tropis atau subtropis yang hangat dengan ketinggian 0-900 meter di atas permukaan laut (Maryani dan Kristiana, 2005).

Rosela kemungkinan merupakan tanaman asli Afrika tropik dan didomestikasi. Di Asia, *Hibiscus sabdariffa* cv. *group Altissima* diintroduksi ke Jawa pada tahun 1918 dan percobaan dimulai segera, kemudian diikuti negara-negara lain, meliputi Malaysia (1921), Sri Lanka (1923) dan India (1927). Rosela diintroduksi ke Vietnam pada tahun 1957. Sekarang rosela secara luas menyebar ke negara-negara tropik dan subtropik, biasanya ditanam sebagai tanaman serat atau sayuran (Kehati, 2009).

C. Metodologi Penelitian

Lokasi penelitian di laboratorium Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Widya Mandala, Madiun. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2008- Agustus 2009. Pengamatan aspek ekologi di Madiun dan sekitarnya. Bahan dan alat: yang digunakan: seratus buah kelopak bunga dan buah rosela yang masih menyatu dalam kondisi masih segar, timbangan, pemisah kelopak dan buah, pisau, tempat pengering, bak plastik, kantong plastik, alat tulis, dan pencatat data.

Pengambilan sampel: dipilih secara acak 100 kelopak bunga rosela yang masih menyatu dengan buahnya, dalam kondisi segar. Selanjutnya dilakukan: penentuan berat total kelopak yang menyatu dengan buah rosela, penentuan berat kelopak bunga rosela, penentuan berat buah rosela, dan penentuan berat biji rosela. Penentuan penyusutan berat: kelopak bunga rosela diambil dari tempat sampel, dikeringkan dibawah sinar matahari selama 7 hari, setelah kering kelopak bunga ditimbang, setiap sampel kelopak bunga rosela ditimbang dan dicatat sebagai data berat kelopak bunga rosela kering.

1. Rumus penentuan persentase berat kelopak bunga segar, buah dan biji

Dalam penentuan persentase bagian bunga rosela dan kelopaknya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{array}{l}
 \text{a} \quad \text{Persentase KBS} \\
 \quad \quad \quad (\%) \quad \quad \quad = \frac{\text{KBS}}{\text{KBSB}} \times 100 \% \\
 \\
 \text{b} \quad \text{Persentase BH} (\%) = \frac{\text{BH}}{\text{KBSB}} \times 100 \% \\
 \\
 \text{c} \quad \text{Persentase BJ} \\
 \quad \quad \quad (\%) \quad \quad \quad = \frac{\text{BJ}}{\text{KBSB}} \times 100 \% \\
 \\
 \text{d} \quad \text{Persentase BTB} \\
 \quad \quad \quad (\%) \quad \quad \quad = \frac{\text{BH-BJ}}{\text{KBSB}} \times 100 \%
 \end{array}$$

Keterangan:

KBSB: Berat kelopak bunga segar dan buah, KBS: Berat kelopak bunga segar, BH: Berat buah, BJ: Berat biji, BTB: Berat buah tanpa biji

2. Rumus penentuan persentase rendemen dan penyusutan kelopak bunga

Dalam penentuan persentase rendemen dan penyusutan kelopak bunga rosela menggunakan rumus sebagai berikut:

$$a \quad PR (\%) = \frac{KBK}{KBS} \times 100 \%$$

$$b \quad PP (\%) = \frac{100 - KBK}{KBS} \times 100 \%$$

Keterangan:

KBS: berat kelopak bunga segar, KBK: berat kelopak bunga kering, PR: persentase rendemen (%), PP: persentase penyusutan (%),

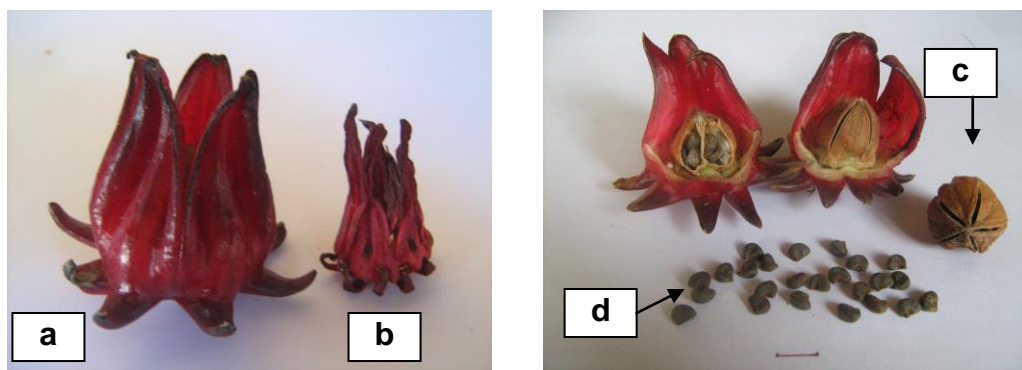
3. Teknik Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif menurut Arikunto (1999) yaitu dibuat tabulasi, persentase, dan skema.

D. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

Tinjauan aspek produksi dilakukan berdasarkan penentuan standar berat (perbandingan berat dan persentase berat) kelopak bunga, buah dan biji. Dalam penelitian ini ditentukan kriteria standar berat: kelopak bunga segar dan buah (KBSB), kelopak bunga segar (KBS), buah (BH), biji (BJ), dan buah tanpa biji (BTB). Ditentukan juga kriteria, berat kelopak bunga kering (KBK), persentase rendemen (PR) dan persentase penyusutan (PP) kelopak bunga rosela selama pengeringan. Gambar kelopak bunga, buah dan biji, dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1: Kelopak bunga dan buah dan biji. (a): kelopak bunga segar (KBS); (b) kelopak bunga kering (KBK); (c) buah (BH), (d) biji (BJ).

Hasil penelitian dari 100 kelopak bunga dengan buah rosela diperoleh hasil seperti tercantum pada Tabel 1 dan 2. Hasil penelitian perbandingan berat (gram) dan persentase berat (%) kelopak bunga segar, buah, biji dan buah tanpa biji rosela (Tabel 1). Hasil penelitian kelopak bunga rosela. Berat kelopak bunga segar (KBS), berat kelopak bunga kering (KBK), persentase rendeman kelopak Bunga (PR) dan Persentase Penyusutan Kelopak Bunga (PP) (Tabel 2).

Tabel 1: Hasil Penelitian Perbandingan Berat (gram) dan Persentase Berat (%) Kelopak Bunga Segar, Buah, Biji dan Buah Tanpa Biji Rosela

A. Perbandingan Berat dan Persentase Berat Rata Rata Kelopak Bunga dan Bagian Buah					
Kriteria Berat Rata - Rata Kelopak Bunga dan Buah	Berat (gram)				
	Kelopak Bunga Segar + Buah (KBSB)	Kelopak Bunga Segar (KBS)	Buah (BH)	Biji (BJ)	Buah Tanpa Biji (BTB)
Berat Rata-Rata	8,74	5,02	3,7	1,54	2,18
Pesentase (%)	100	57,39	42,61	17,62	24,98

Tabel 2: Hasil Penelitian Kelopak Bunga Rosela. Berat Kelopak Bunga Segar (KBS), Berat Kelopak Bunga Kering (KBK), Persentase Rendeman Kelopak Bunga (PR) dan Persentase Penyusutan Kelopak Bunga (PP).

A. Hasil Kelopak Bunga Berat Rata - Rata				
Kriteria Berat Rata - Rata Kelopak Bunga dan Buah	Berat (gram)		Persentase (%)	
	Kelopak Bunga Segar (KBS)	Kelopak Bunga Kering (KBK)	Persentase Redemen (PR)	Persentase Penyusutan (PP)
Rata2	5,02	0,50	9,95	90,05

Tinjauan aspek ekologis yang perlu diperhatikan adalah terjadinya perubahan komponen penyusun ekosistem. Selama melakukan pengamatan di lapangan, yaitu kota Madiun, kabupaten Ponorogo, kabupaten Madiun, kabupaten Magetan, dan kabupaten Ngawi, diperoleh hasil bahwa telah terjadi peralihan fungsi komponen ekosistem, namun tidak begitu nampak nyata terlihat, karena masyarakat masih dalam taraf coba-coba. Selain belum tahu manfaatnya, juga masih ragu akan kelayakan bila digunakan sebagai barang produksi.

Masyarakat sebagian besar telah memanfaatkan kelopak bunga rosela sebagai teh dan sirup, penanaman rosela dilakukan sebagai tanaman hias, di halaman rumah, taman, dan pagar. Ada sebagian masyarakat yang mencoba halaman rumah yang tersedia dipakai sebagai lahan produksi rosela yaitu di desa Duragan, kota Madiun. Di Ponorogo, di desa Pulung dijumpai petani merelakan lahan sawahnya untuk menanam rosela. Masyarakat di Kabupaten Madiun dan Ngawi dijumpai bahwa masyarakat memanfaatkan tanaman rosela hanya untuk tanaman hias.

2. Pembahasan

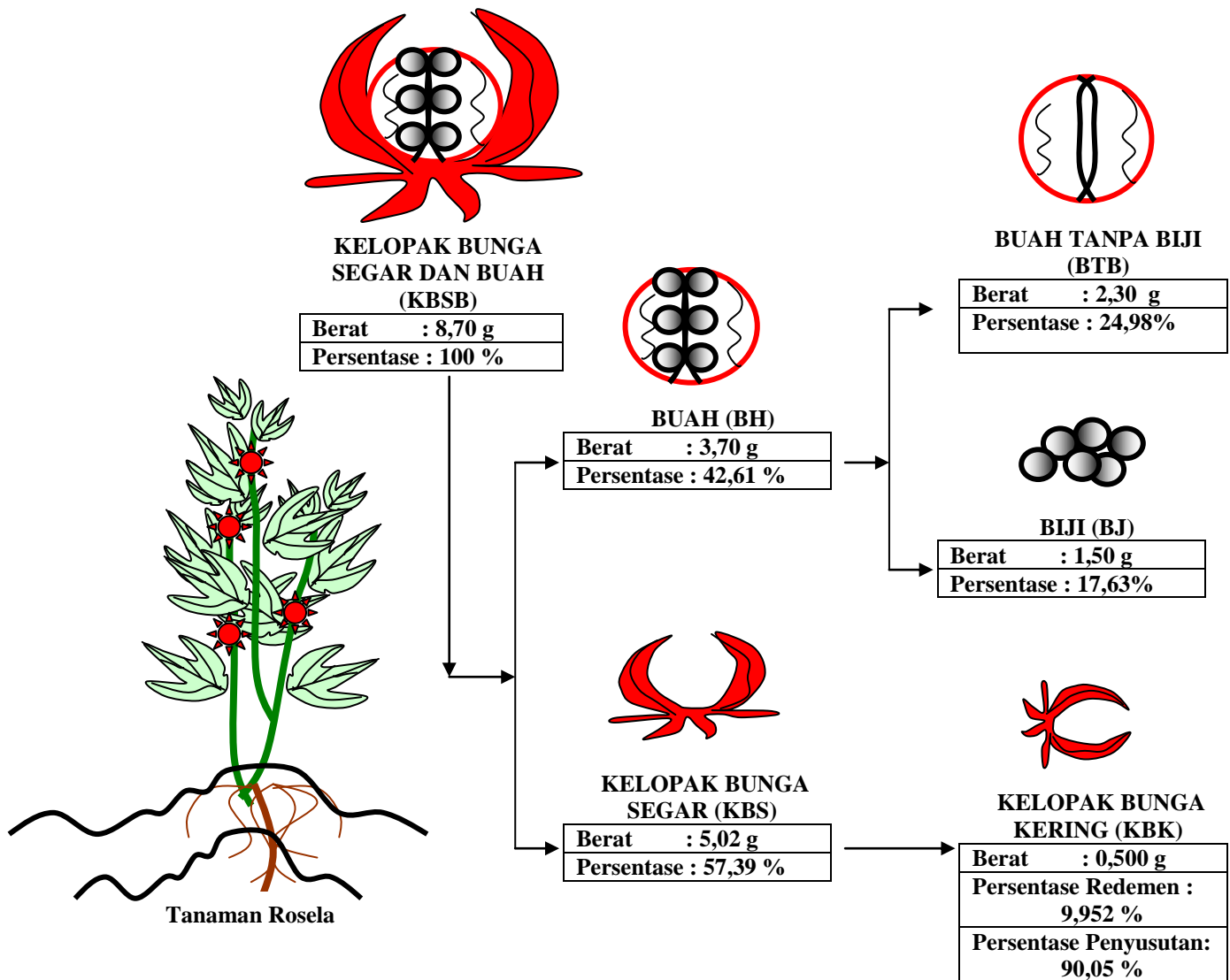
a. Aspek Produksi Tanaman Rosela

Kelopak bunga yang berwarna merah dan buah merupakan bagian tanaman yang saat ini menjadi komoditi ekonomi, sehingga masyarakat memperlakukan bahan produksi. Di India Barat dan tempat-tempat tropis lainnya, kelopak segar rosela digunakan untuk pewarna dan perasa dalam membuat anggur rosela, *jelly*, sirup, gelatin, minuman segar, puding, dan *cake*. Kelopak rosela yang berwarna cantik dapat ditambahkan pada salad untuk mempercantik warnanya. Kelopak rosela dapat dimasak sebagai pengganti kubis (Maryani dan Kristiana, 2005). Standar dalam produksi kelopak rosela pada daerah tertentu perlu dilakukan pengkajian, agar dapat memperhitungan keuntungan. Aspek produksi secara skematis dari tanaman rosela dapat dilihat pada Gambar 2.

Tinjauan aspek produksi berupa penentuan standar berat kelopak bunga, buah, dan biji. Waluya, salah satu petani bunga rosela di dusun Jelok, Boyolali mempunyai pengalaman, yaitu dari 20 kg rosela segar, setelah diambil buahnya tersisa 10 kg (Sulistiyati, 2008). Dengan demikian buah rosela yang berisi biji beratnya sama dengan kelopak bunga. Berat buah 10 kg (50 %) dan kelopak bunga 10 kg (50 %). Pada penelitian ini diperoleh hasil berat rata-rata kelopak bunga segar dengan persentase: 57,39 %, apabila dibandingkan dengan hasil perolehan Waluya, terdapat selisih 7,39 %. Sedangkan persentase rata-rata berat buah yang diperoleh dalam penelitian ini sebesar: 42,61 %, sehingga diperoleh selisih 7,39 %. Selisih perhitungan persentase berat kelopak bunga segar yang diperoleh menggambarkan adanya perbedaan sampel yang digunakan dalam perhitungan. Pada penelitian yang telah dilakukan menggambarkan adanya kecenderungan kelopak bunga rosela segar lebih berat dibandingkan dengan berat buah. Sedangkan hasil perhitungan menurut pengalaman Waluya adalah perhitungan yang bersifat empiris, namun demikian perlu juga dipakai sebagai pertimbangan. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut yang bersifat kontinyu agar dapat diperoleh standar baku mutu persentase berat kelopak bunga rosela segar.

Pada proses pengeringan kelopak bunga membutuhkan waktu sekitar 7 hari, diperoleh ratio pengeringan rosela umumnya 10:1, artinya dari setiap 10 kg kelopak segar menghasilkan 1 kg bahan kering (Maryani dan Kristiana, 2005). Dari proses tersebut dapat disimpulkan bahwa persentase penyusutan adalah 90,00 %, dengan rendemen 10 %. Bila dibandingkan dengan hasil penelitian diperoleh hasil persentase penyusutan adalah 90,05 %, maka selisih hasilnya 0,95 %.

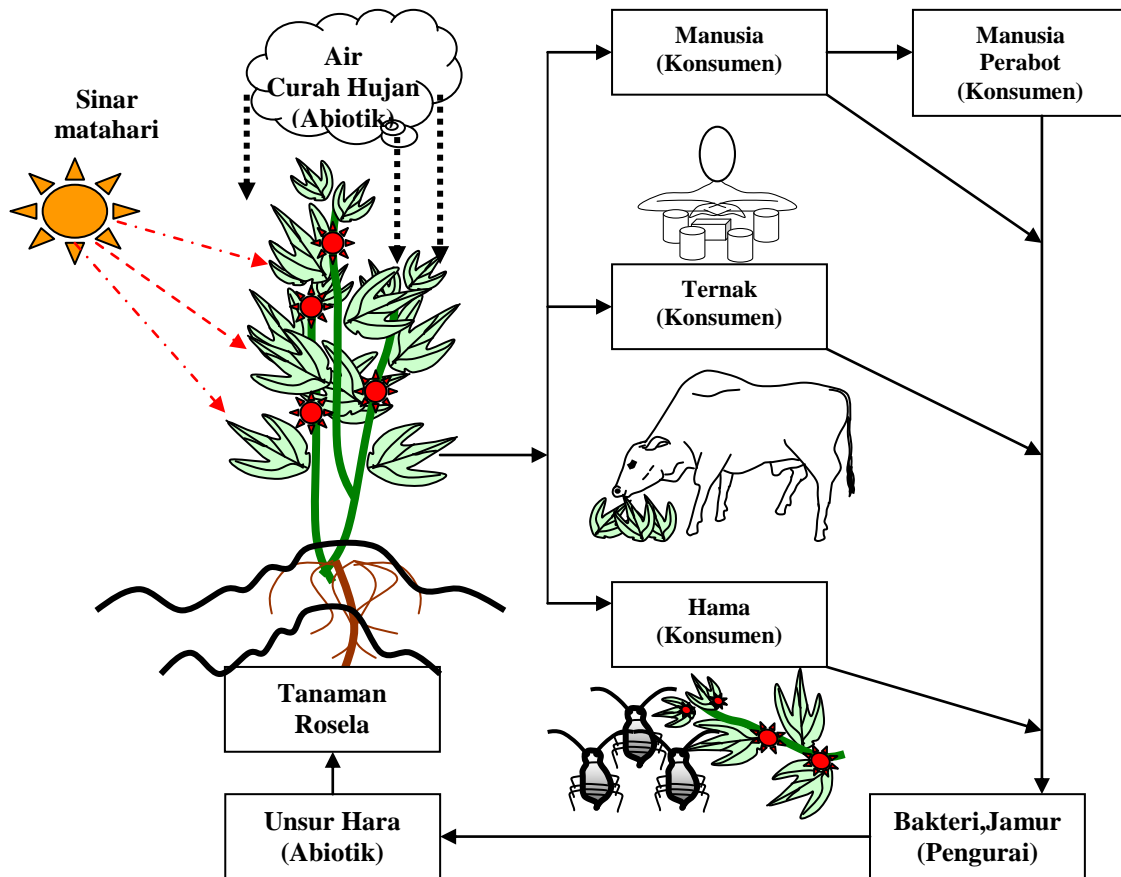
Pengalaman dari seorang petani rosela, Bejo, petani di Pantai Bugel, Yogyakarta, untuk menghasilkan satu kilogram kelopak bunga kering, maka dibutuhkan minimal 8-9 kilogram kelopak bunga segar (Kompas, 2008). Maka dapat dihitung ratio pengeringan kelopak bunga 8:1 (berat rendemen 12,5 %, berat penyusutan 87,5 %) atau ratio pengeringan kelopak bunga 9:1 (berat rendemen 11,11 %, berat penyusutan 88,89 %).



Gambar 2. Skema perbandingan standar berat (perbandingan dan persentase berat): kelopak bunga segar dan buah (KBSB), kelopak bunga segar (KBS), buah (BH), biji (BJ), dan buah tanpa biji (BTB), kelopak bunga kering (KBK), persentase rendemen (PR) dan persentase penyusutan (PP) kelopak bunga rosela selama pengeringan.

Aspek ekologi tanaman rosela dapat digambarkan dengan fungsi ekosistem berupa rantai makanan (jaringan makanan). Menurut Riberu (2002), penyusun ekosistem, yaitu komponen abiotik (misalnya: tanah, air, matahari), dan komponen biotik (misalnya, produsen, konsumen dan pengurai).

Dalam ekosistem, tanaman rosela sebagai komponen biotik yaitu produsen. Tanaman rosela dalam proses pertumbuhannya membutuhkan komponen abiotik berupa sinar matahari, air, dan unsur hara dari tanah



Gambar 3. Tanaman rosela digambarkan dalam rantai makanan (jaringan makanan).

Sinar matahari sangat penting dalam fotosintesis tumbuhan (produsen), namun demikian sinar matahari juga penting bagi kualitas kelopak bunga rosela. Menurut Maryani dan Kristiana (2005) kualitas bunga rosela sangat dipengaruhi oleh adanya sinar matahari. Jika saat tanaman sampai masa mulai berbunga tanaman kurang mendapat sinar matahari, maka bunga yang dihasilkan berkualitas rendah. Karena itu, faktor utama yang perlu dipertimbangkan saat memperhitungkan waktu tanam adalah tanaman harus mendapat sinar matahari yang cukup. Pada periode penyinaran matahari kurang dari 12,5 jam per hari maka tanaman cepat mengakhiri pertumbuhan vegetatif dan beralih ke generatif. Sebaliknya saat penyinaran lebih dari 12,5 jam per hari maka pertumbuhan vegetatif terus berlangsung, sampai optimal (Santosa, 2006).

Air merupakan komponen abiotik yang penting awal pertumbuhan rosela. Menurut Maryani dan Kristiana (2005), pada awal pertumbuhannya rosela memerlukan curah hujan yang tinggi. Curah hujan yang diperlukan selama

pertumbuhannya sekitar 182 cm/tahun. Jika curah hujan tidak mencukupi, bisa diatasi dengan pengairan yang baik.

Komponen tanah bagi tanaman rosela tidak menjadi masalah yang utama. Menurut (Maryani dan Kristiana (2005) rosela mudah tumbuh pada tanah yang mendapat pengairan cukup. Meskipun kondisi tanah kurang subur, asalkan airnya cukup, rosela tetap bisa tumbuh.

Temperatur dan kelembaban merupakan komponen abiotik yang tidak kalah penting dalam pertumbuhan tanaman rosela. Saat bunga mulai muncul sampai masa pemanenan, tanaman justru membutuhkan masa kering. Hujan dan kelembaban yang terlalu tinggi selama masa pemanenan akan mengurangi hasil kelopak bunga. Daerah terbaik untuk menanam rosela adalah daerah tropis atau subtropis yang hangat dengan ketinggian 0-900 meter di atas permukaan laut (Maryani dan Kristiana, 2005).

Komponen biotik tingkat konsumen yang memanfaatkan, meliputi manusia, ternak, dan hama. Manusia memanfaatkan tanaman rosela berupa seluruh tanaman, sebagai pagar atau tanaman hias. Selain itu juga memanfaatkan bagian tanaman berupa kelopak bunga, daun, biji, akar, dan kulit batang.

Bunga rosela memiliki keindahan biasanya dipakai sebagai tanaman hias taman di luar ruangan, tanaman pagar, tanaman hias dalam ruangan berupa bunga rangkai. *Hibiscus sabdariffa var. Sabdariffa*, rosela berkelopak bunga merah yang kini mulai diminati petani dan dikembangkan untuk diambil kelopak bunga dan bijinya sebagai tanaman herbal dan bahan baku minuman kesehatan (Lampung Post, 2006; Maryani dan Kristiana, 2005; Roselatea, 2008).

Ternak sebagai konsumen dapat memanfaatkan tanaman rosela sebagai sumber pakan dan obat. Daun bisa dikeringkan dan digunakan sebagai pengganti rumput untuk pakan ternak. Bagi hewan memamah biak, tanaman ini merupakan sumber protein dan karoten. Minyak bijinya yang berwarna kuning kecoklatan dipercaya dapat menyembuhkan luka pada onta (Maryani dan Kristiana, 2005).

Hama merupakan komponen biotik, dari kelompok konsumen. Komponen ini bersifat merusak pertumbuhan tanaman. Menurut Maryani dan Kristiana (2005) hama yang menyerang tanaman rosela yaitu nematode *Heterodera rudicola*, *Coccos hesperidum* dan *Hemichionaspis aspidistrae* dan *Aphis*. Di desa Duragan, Madiun, ditemukan hama yang menyerang bunga atau buah rosela, yaitu *Bapak pucung* (*red bug* atau *Dysdercus cingulatus* F), dan *Aphis gossypii* (*cotton aphid*). Selain merusak kelopak bunga, hewan ini juga merusak buah dan biji. Bau serangga ini juga dapat merusak cita rasa kelopak bunga rosela. Di desa Pulung, Ponorogo dijumpai hama *Dysdercus cingulatus*. Bentuk hama *Bapak pucung* (*red bug* atau *Dysdercus cingulatus* F), dan *Aphis gossypii* (*cotton aphid*).

Produsen dan konsumen yang mati secara alami akan diuraikan oleh organisme pengurai. Organisme pengurai menurut Odum (1998), yaitu jamur, bakteri, cacing tanah, kelompok serangga tanah.

Agro-ekosistem didefinisikan oleh Conway sebagai ekosistem yang dimodifikasi dan dimanfaatkan secara langsung atau tidak langsung oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan akan pangan dan/atau sandang (Kepas, 1990). Masyarakat Madiun telah melakukan aktivitas agro-ekosistem yaitu tanaman rosela untuk memenuhi kebutuhan pangan berupa kelopak bunga rosela sebagai

teh dan sirup. Ekosistem dimodifikasi, yaitu tanaman hias dan tanaman produksi diganti dengan tanaman rosela.

Jenis tanaman yang ditanam yaitu *Hibiscus sabdariffa* var. *Sabdariffa*, rosela berkelopak bunga merah yang diminati petani dan dikembangkan untuk diambil kelopak bunga dan bijinya. Penanaman tanaman rosela dilakukan sebagai tanaman hias di halaman rumah, taman dan pagar. Tanaman yang ditanam masyarakat memiliki ketinggian tanaman antara 0,5 m – 1,6 m. Ada sebagian masyarakat yang mencoba halaman rumah yang tersedia dipakai sebagai lahan produksi rosela yaitu di desa Duragan, kota Madiun. Di Ponorogo, di desa Pulung dijumpai petani melakukan perubahan tanaman produksi padi menjadi tanaman produksi rosela. Masyarakat di kabupaten Madiun dan Ngawi dijumpai ada masyarakat yang memanfaatkan tanaman rosela hanya untuk tanaman hias.

Selama melakukan pengamatan lapangan di kota Madiun, kabupaten Ponorogo, kabupaten Madiun, kabupaten Magetan, dan kabupaten Ngawi, diperoleh hasil bahwa telah terjadi peralihan fungsi komponen ekosistem, namun tidak begitu nampak nyata, karena masyarakat masih dalam taraf coba-coba. Selain belum tahu manfaatnya, juga masih ragu akan kelayakan bila digunakan sebagai barang produksi.

E. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian terhadap 100 kelopak bunga dengan buah rosela ini dapat disimpulkan beberapa hasil sebagai berikut:

- a. Perbandingan persentase berat (%) rata-rata kelopak bunga dan bagian buah rosela. Kelopak bunga Segar (KBS): 57,39 % , buah (BH): 42,61 % , biji (BJ): 17,62 % , dan buah tanpa biji (BTB): 24,98 % ,
- b. Perbandingan berat (gram) rata-rata kelopak bunga dan bagian buah rosela. Kelopak bunga segar (KBS): 5,02 gram, buah (BH): 3,7 gram, biji (BJ): 1,54 gram, dan buah tanpa biji (BTB): 2,18 gram,
- c. Persentase penyusutan kelopak bunga setelah dikeringakan yaitu 90,05 % dan persentase rendemen 9,95 %.
- d. Telah terjadi perubahan penyusun komponen ekosistem yaitu, komponen abiotik berupa peralihan fungsi lahan, komponen produsen introduksi tanaman *Hibiscus sabdariffa*, komponen konsumen manusia (memanfaatkan tanaman sebagai produksi makanan dan minuman dan medis), dan konsumen introduksi hama yaitu *Bapak pucung* (*red bug* atau *Dysdercus cingulatus* F), dan *Aphis gossypii* (*cotton aphid*).

2. Saran :

- a. Dari aspek produksi perlu dilakukan pengkajian standar buah setiap daerah selama panen, sehingga diperoleh standar kelopak bunga dan buah rosela yang berlaku untuk umum.
- b. Dari aspek ekologi, perlu dilakukan penyuluhan agar komponen ekosistem yang berubah tidak merusak ekosistem yang telah ada, atau apabila berubah, perubahan tersebut bersifat menguntungkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1984. *Dasar Pengetahuan Ilmu Tanaman*. Bandung: Penerbit Angkasa.
- Arikunto, S. 1998. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*. Edisi Revisi IV. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta
- Duke, J.A. 1983. *Hibiscus sabdariffa* L.
http://www.hort.purdue.edu/newcrop/duke_energy/Hibiscus_sabdariffa.html. Diakses 01/07/2009.
- Kehati. 2009. *Hibiscus sabdariffa* Linn.
<http://www.kehati.or.id/florakita/browser.php?docsid=969> Diakses 01/07/ 2009.
- KEPAS. 1990. *Analisis Agro-ekosistem untuk Pembangunan Masyarakat Pedesaan Irian Jaya. Kelompok Penelitian Agro-ekosistem (KEPAS). Irian Jaya.Pusat Studi Lingkungan Hidup Universitas Cendrawasih*.
- Kompas. 2008. Petani Lahan Pasir Mulai Lirik Rosella
<http://www.kompas.com/read/xml/2008/04/11/21035155/petani.lahan.pasir.mulai.lirik.rosella>. Diakses 04/07/2008.
- Lampung Post. 2006. *Pemanenan dan Pemanfaatan Rosela*.
<http://www.lampungpost.com/cetak/cetak.php?id=2006103101213719>. Diakses 28/07/2008.
- Maryani, H. dan L. Kristiana. 2005. *Kasiat & Manfaat Rosela*. Jakarta: Agro Media.
- Odum, E.P. 1998. *Dasar Dasar Ekologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Palupi. 2007. *Gairah Rosela Merah di Dusun Nongkopahit*. http://www.agrina-online.com/show_article.php?rid=10&aid=828. Diakses 06/07/2007
- Purwaningsih, E., 2008. Biologi Bunga Rosela. Makalah presentasi seminar, tidak dipublikasikan. Prodi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Widya Mandala Madiun
- Riberu, P. 2002. *Pembelajaran Ekologi*. Jurnal Pendidikan Penabur - No.01 / Th.I / Maret 2002.
- Robert S. Mc Caleb. 2008. Roselle Production Manual (*Hibiscus sabdariffa*).
http://www.herbs.org/africa/hibiscus_production_manual.html. Diakses 09/07/20.
- Rosellatea. 2008. *Rosella Dulu dan Kini*. http://rosellatea-id.blogspot.com/2008_10_01_archive.html Thursday, October 30, 2008 . diakses 04/11/2008.

Santosa, B. 2006. *Pemberdayaan Lahan Podsolik Merah Kuning dengan Tanaman Rosela (Hibiscus sabdariffa, L.) di Kalimantan Selatan*. Journal Perspektif Volume 5, Nomer 1, Juni 2006:01-12.

Sulistyati. 2008. *Meraup Laba dari Bunga Rosella*.
<http://bisnisinvestasi.wordpress.com/2008/12/29/meraup-laba-dari-bunga-rosella/> Posted on 29 Desember 2008. Diakses 20022009.