

Potensi Kratok (*Phaseolus lunatus* Linn.) dalam Tinjauan Bioetika Pangan dan Industri

Abdul Munip

Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian

ABSTRACT

The Potenciality of Lima Bean (*Phaseolus lunatus* Linn.) in a Review on Bioethics of Foods and Industry. Lima bean (*Phaseolus lunatus* Linn.) is a legume crop, which has a potential as source of protein. It contains 25% protein, as compared to soybean and mungbean, two popularly grown legume crops that contain 39.3% and 25.6% protein, respectively. This crop has productivities ranging from 1.0-4.5 t/ha, depending on its growing conditions. The plant is easily cultivated at any soil types, from sandy to loamy soils. It tolerates dry land area, altitudes of 2-2400 m above the sea level, temperatures of 12-32°C and rainfalls 700-4200 mm/year, but intolerates soil pH less than 5.8-6.5. Almost all lima bean plant parts can be utilized, i.e., the young pods can be consumed as vegetable; the biomass can be used as organic fertilizer and cover crops, while the seeds can be used for human foods and poultry feeds. As a cover crop, lima bean tolerates less fertile soils and capable of improving the soil fertility, due to it is highly biomass production (20 t/ha). There are two types of lima beans, the sweet type and the bitter type. The bitter type contains high cyanide acid, which is toxic to human and poultry. This crop, however, is not poisonous when special processing or cooking technique is applied. In Indonesia, species and purity of the crop has not been identified. In the market, both sweet and bitter lima bean seeds are commonly sold in a mixture. This is dangerous and against the principles of bioethics. Regulation and marketing policy need to be made to guarantee safety of the product.

Key words: Lima bean, *Phaseolus lunatus* Linn., food and feed, bioethics.

ABSTRAK

Potensi Kratok (*Phaseolus lunatus* Linn.) dalam Tinjauan Bioetika Pangan dan Industri. Kratok (*Phaseolus lunatus* Linn.) merupakan salah satu tanaman kacang-kacangan yang potensial sebagai sumber protein nabati. Kandungan protein pada tanaman ini sekitar 25%, mendekati kandungan protein pada kedelai dan kacang hijau, masing-masing 39,3% dan 25,6%). Tanaman ini juga memiliki beberapa keunggulan, yaitu produktivitas yang tinggi, berkisar antara 1,0-4,5 t/ha, bergantung pada kondisi pertumbuhannya. Tanaman kratok mudah dibudidayakan pada berbagai jenis tanah, mulai dari tanah berpasir hingga tanah liat. Tanaman ini toleran terhadap lahan kering, ketinggian 2-2.400 m di atas permukaan laut, suhu 12-32°C dan curah hujan 700-4.200 mm/th, tetapi tidak toleran terhadap pH tanah 5,8-6,5. Hampir seluruh bagian tanaman kratok dapat dimanfaatkan, misalnya polong muda sebagai sayur, hijauan sebagai pupuk dan tanaman penutup (*cover crop*), dan bijinya sebagai bahan pangan dan pakan. Sebagai tanaman penutup, kratok toleran terhadap lahan kurang subur, karena menghasilkan banyak brangkasan (20t/ha). Jenis tanaman kratok dapat dibedakan menjadi dua, yaitu jenis kratok manis dan jenis kratok pahit. Jenis kratok pahit mengandung asam sianida tinggi yang bersifat racun dan dapat mengakibatkan pusing pada manusia atau kematian pada ternak. Sifat racun ini dapat dihilangkan melalui proses pengolahan khusus. Sampai saat ini, di Indonesia, kemurnian spesies dan kemurnian

tanaman kratok belum pernah diidentifikasi. Dalam perdagangan di pasar lokal dan regional, biji kratok manis dan kratok pahit masih tercampur menjadi satu sehingga konsumen merasa khawatir mengonsumsi kratok. Hal ini melanggar prinsip-prinsip bioetika, sehingga perlu dibuat ketentuan dan aturan guna menjamin keamanan dan keselamatan penggunaan produk tanaman ini.

Kata kunci: Kratok, *Phaseolus lunatus* Linn., pangan dan pakan, bioetika.

PENDAHULUAN

Tanaman kratok (*Phaseolus lunatus* Linn.) termasuk famili leguminosae sebagai tanaman potensial di lahan kering. Pada umumnya di daerah lahan-lahan kering banyak terdapat masyarakat tani yang kurang mampu atau berpenghasilan rendah. Seperti yang terdapat di pantai utara sebelah timur Pulau Jawa, lahan kering di daerah tersebut banyak dihuni oleh masyarakat Madura yang sudah hampir satu abad membudidayakan tanaman kratok untuk dikonsumsi mendukung kebutuhan pangan sehari-hari. Polong yang masih muda untuk sayur, sedangkan biji kratok manis yang sudah tua digunakan untuk campuran lauk pauk dan bisa dimakan langsung sebagai makanan camilan. Sedang jenis kratok pahit yang mempunyai kandungan asam sianida tinggi digunakan sebagai makanan pengganti beras atau jagung dengan melalui pengolahan secara khusus. Pada masa penjajahan Belanda tanaman kratok dianjurkan ditanam pada lahan kering sebagai penahan teras dan sebagai pupuk hijau. Pada tahun 1912 kratok dari Jawa dikirim ke negeri Belanda, selain menyebabkan pusing, kratok juga menyebabkan keracunan pada ternak dan kematian pada manusia karenanya masyarakat Belanda menganggap kratok sebagai tanaman jahat (Heyne 1927a).

Dalam menerapkan prinsip-prinsip bioetika pertanian beberapa topik yang diangkat dari dunia keragaman hayati, yaitu adanya penelantaran sumber daya hayati, pemanfaatan sumber daya genetika, etika, dan keragaman hayati dan teknologi pembatasan penggunaan genetika (GURT, *Genetic Use Restriction Technology*).

Hingga saat ini belum ada informasi produksi maupun luas areal tanam untuk tanaman kratok. Munip (2005) melaporkan bahwa produksi kara pedang (*Canavalia ensiformis*) di Probolinggo dikirim ke pabrik abon sapi di Solo. Biji diolah menjadi tepung yang digunakan untuk perekat bahan olahan. Dengan demikian, produk abon sapi memiliki dua sumber protein, yaitu protein hewani dan protein nabati. Begitu pula tepung *Sword bean* (*Canavalia gladiata*), digunakan untuk pelapis (*coating*) produk-produk mie di Korea.

Ditinjau dari segi manfaat dan digunakannya tanaman-tanaman jenis legume sebagai bahan makanan langsung atau diolah lebih lanjut oleh industri merupakan tindakan para pihak yang berkepentingan dalam penerapan prinsip-prinsip bioetika. Akan tetapi untuk jenis tanaman kratok masih belum dikenal masyarakat secara luas maka kajian yang menyangkut isu pandangan negatif terhadap tanaman kratok perlu pencerahan masalah teknis yang nyata ada dari hasil penelitian, temuan-temuan ilmiah maupun pengetahuan lokal (*indigoneus knowledge*). Oleh karenanya pelestarian sumber daya hayati melalui kemurnian jenis-jenis kratok yang dapat memberikan keamanan haruslah dijaga pemberian pelabelan yang jelas dari produk-produk hasil pertanian agar masyarakat bisa bebas memilih dan tidak salah memilih (*beneficence and authonomy*) serta dapat dipertanggungjawabkan produk-produk industri teknologi pangan secara hukum untuk kesejahteraan manusia.

Di Indonesia sebagian besar produksi tanaman kacang-kacangan potensial (komak, kratok, kara pedang, kacang tunggak, kacang babi, dan benguk) masih terbatas dikonsumsi secara langsung. Untuk skala industri, semua biji-biji kacang-kacangan tersebut dicampurbaur masih dikirim untuk kebutuhan pabrik pakan ternak. Khususnya tanaman kratok memiliki keunggulan dibandingkan dengan tanaman kacang-kacangan lain, yaitu mempunyai spesies-spesies rasa manis dan rasa pahit, memiliki kandungan nutrisi dan senyawa kimia yang lengkap yang tidak dimiliki oleh jenis kacang-kacangan lainnya. Keistimewaan memiliki kandungan protein, karbohidrat, dan kalori berpeluang untuk digunakan sebagai makanan bagi penderita diabetes seperti pada Gambar 1.

Pada abad XXI, dengan berkembangnya industri kosmetika, farmasi, dan teknologi pangan, komoditas kacang-kacangan potensial terutama kratok mempunyai harapan. Oleh karena itu perlu perhatian khusus dari kalangan pemulia tanaman, praktisi teknologi pangan, dan bioteknologi untuk diversifikasi pangan dan agroindustri.

POTENSI DAN PERANAN TANAMAN KRATOK

Pada masa penjajahan Belanda di Indonesia, Heyne (1927b) dalam buku *Denuttige Planten II* menyampaikan nama-nama daerah untuk *Phaseolus lunatus* Linn. atau *lima bean* seperti kacang mas (Sunda), kekara (Melayu), gribig, kratok (Madura), kara, kratok (Jawa), saroe (Minahasa). Jumlah kromosom kratok $2n = 22$ dan tumbuh sebagai tanaman perdu merambat (*climbing*).

Tanaman kratok berasal dari Meksiko dan Guatemala, selatan Brasil dan Peru serta Argentina, dibawa oleh bangsa Spanyol menyeberang lautan Pasifik. Dengan berkembangnya peradaban bangsa-bangsa di dunia, tanaman tersebut menyebar ke Asia Tenggara termasuk ke Indonesia hingga Afrika.

Taksonomi kratok termasuk dalam ordo: Dicotyledone; famili: Leguminoceae; sub famili: Fabaceae; genus: *Phaseolus*; spesies: *Phaseolus lunatus* Linn.; sinonim: *Phaseolus limensis* Macf; *Phaseolus inamoenus* L.



Kandungan nutrisi	Nasi jagung	Nasi kratok	Nasi beras
Karbohidrat	73,7	70,3	78,3
Protein	9,2	25	17,6
Kalori	355	388	363

Gambar 1. Perbedaan antara nasi jagung, nasi kratok, dan nasi beras

P. lunatus memiliki biji dengan beragam bentuk dan warna, warna kulit biji bervariasi antara putih, merah, berloreng, ungu, dan hitam. Kadang-kadang kulit polos, tetapi pada umumnya berloreng-loreng (Smart 1976). Beberapa tipe/jenis biji kratok yang diperoleh dari Probolinggo Jawa Timur seperti terlihat pada Gambar 2.

Ragam jenis tanaman kratok berdasarkan ukuran dan warna bijinya:

1. *Java beans*, kratok dengan biji yang pipih, berukuran sedang, agak mengkerut, warnanya bervariasi antara merah keungu-unguan kotor dan hampir hitam.
2. *Bruine burma-bonen*, kratok dengan biji berukuran kecil, pada umumnya agak bundar, berwarna merah kadang-kadang dengan noktah-noktah ungu. Biji *rode rangoon-bonen* (kara rangoon merah) atau *rode burma bonen* (kara burma merah) secara besar-besaran diekspor oleh India. Kandungan asam sianida rendah sehingga tidak berbahaya. Walaupun tidak ada peristiwa keracunan tetapi konsumen menengarai biji kacang-kacangan ini memiliki kandungan asam sianida yang berubah-ubah.
3. *Witte rangon* (kara rangoon putih) atau *burma-bonen* (kara burma), kratok berbiji kecil dan mengandung asam sianida dalam jumlah sedikit sekali.
4. *Lima bonen* (kara Lima), kratok berbiji besar dan berwarna putih. Tipe ini banyak dibudidayakan di Amerika Serikat, Eropa Selatan, dan terutama di Madagaskar. Dari Madagaskar biji kacang-kacangan ini banyak diekspor. Pada umumnya biji bebas dari asam sianida, dan sekiranya ditemukan asam sianida hanya dalam jumlah kecil sekali. Dengan demikian tumbuhan ini tidak berbahaya.

Tanaman kratok mempunyai tipe merambat (*climbing*), tinggi rambatan bisa mencapai 4 m, daun bervariasi: trifoliolate panjang tangkai 8-17 cm, bentuk daun ovate sampai lanceolate panjang daun 5-13 cm. Setangkai bunga terdiri atas 2-5 kuntum, umumnya menghasilkan tiga polong, polong pipih panjangnya 5-12 cm, tebal biji 1-3 cm rata-rata 2,5 cm, bobot 100 biji 45-200 g (Gambar 3).

Syarat Tumbuh Tanaman Kratok

Tanaman kratok dapat tumbuh sampai ketinggian 2400 m di atas permukaan laut (dpl), dengan temperatur rata-rata 12-27°C tumbuh baik di kawasan pegunungan di daerah tropis atau pada temperatur antara 21-32°C di daerah tropis dataran rendah. Beberapa jenis tanaman kratok mempunyai kelemahan, yaitu apabila musim dingin tiba lebih awal di daerah subtropis, maka pertumbuhan daun terhambat, dan bijinya tidak terbentuk (Prabhu 1984). Kratok dapat tumbuh baik pada daerah dengan curah hujan tinggi (4200 mm/tahun) sedangkan curah hujan terendah adalah 700 mm/tahun (Duke 1929). Sistem perakaran sangat



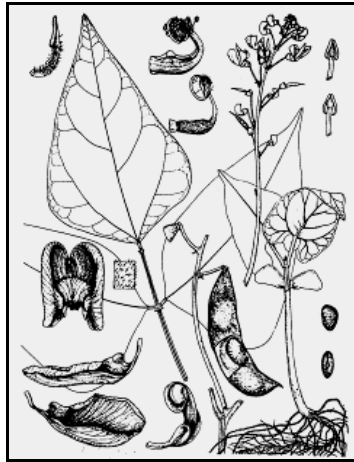
Kratok hitam sayur

Kratok merah sayur

Kratok putih pahit

Kratok kejar manis

Gambar 2. Kratok (*Phaseolus lunatus* Linn.) dari Probolinggo, Jawa Timur.



Gambar 3. Bagian-bagian tanaman kratok.

dalam sehingga dapat menjangkau persediaan air tanah yang cukup pada kondisi permukaan tanah kering. Pada lahan kering di musim kemarau tanaman ini mampu tumbuh dan ber-biji dengan baik terutama yang jenis tahunan. Untuk memperoleh pertumbuhan yang optimal, tanaman kratok membutuhkan sinar matahari penuh tetapi pada kondisi naungan masih mampu menghasilkan biji dengan baik (Srinives 1990).

Tanaman kratok toleran pada berbagai tekstur tanah dan kesuburan tanah. Pada dataran tinggi/pegunungan, kratok dapat tumbuh baik pada tanah yang memiliki peresapan air tinggi, juga pada tanah-tanah hara miskin dataran rendah di daerah tropis. Tanaman kratok dapat tumbuh baik pada tanah ber pH 5,5-6,8 dan juga pada daerah tergenang air tetapi tidak toleran pada tanah yang kemasamannya tinggi.

Budi Daya Tanaman Kratok

Tanaman kratok tersebar di seluruh negara beriklim panas. Di Indonesia mula-mula di Minahasa, ditanam sebagai penutup tanah dan digunakan sebagai pupuk hijau. Terdapat beberapa jenis tanaman kratok yang dibudidayakan sebagai tanaman pangan, yang biasanya ditanam di pagar atau dekat pohon perdu. Pada umur 3 bulan tumbuhan ini sudah memberikan hasil buah (polong) dan selanjutnya dibiarkan 1-2 tahun dan bisa mencapai ketinggian 4 m.

Kebutuhan benih per hektar adalah 150-170 kg untuk kelompok biji yang besar, sedangkan yang berbiji kecil cukup 56-80 kg/ha. Pengolahan tanah perlu dilakukan untuk kratok tahunan (terutama jenis biji yang berwarna merah dan hitam loreng) yang umumnya bisa 1-2 tahun (Gambar 4). Pemberian pupuk kandang dilakukan pada lubang dengan kedalaman 25-40 cm ditarik sepanjang barisan tanaman. Kratok sangat respon terhadap pemupukan nitrogen, karenanya tanah-tanah yang sudah cukup subur tidak dipupuk N terlalu tinggi agar tanaman tidak membentuk pertumbuhan vegetatif terus. Pemberian pupuk P dan K berkisar 28-280 kg SP36 dan 28-280 kg KCl per hektar.

Untuk jenis kratok pahit pada umur 6 bulan sudah dipanen. Penanaman dapat dilakukan pada tanah terbuka dengan penggulutan atau bedengan untuk 4 baris tanaman dengan

jarak tanam 90 cm x 60 cm. Di Suriname, tanaman disebut *Sebiari boontjes* karena umurnya panjang dan tergolong kratok manis yang bebas asam sianida dan sangat digemari (Heyne 1927a). Di Muneng, Probolinggo, Jawa Timur terdapat kratok manis disebut kratok kejjar. Tanaman ini ditanam dengan jarak tanam 120 cm x 70 cm dan 2-3 biji per lubang tanam. Pada waktu tanaman akan memanjang, tanaman diberi bilah dari bambu sebagai media untuk membelit dan tumbuh melilit setinggi lanjaran (1,5-2 m). Pada umur 3 bulan mulai berbunga dan polong muda dapat segera dipanen. Sedangkan panen biji pada umur 6 bulan, jenis ini segera mati seiring dengan keringnya tanah pada musim kemarau.

Untuk penanaman secara monokultur dan menghendaki hasil biji dalam jumlah besar maka digunakan jarak tanam 150 cm x 75 cm, 2-3 biji per lubang tanaman. Untuk jenis kratok putih (pahit) berumur pendek (6 bulan) waktu tanam yang paling tepat adalah akhir musim hujan (sekitar bulan Maret) karena pertumbuhan awal tanaman masih cukup air untuk membentuk percabangan yang rimbun. Pada saat berbunga dan pengisian polong pada cuaca dalam kondisi kering. Gambar 5 adalah pertanaman monokultur kratok pahit.



Gambar 4. Tanaman kratok umur panjang.



Gambar 5. Tanaman kratok umur pendek.

Sumber: National Academy of Science Washington, DC (1979).

Produksi tertinggi mencapai 4,5 ton biji kering diperoleh dari penelitian (Heyne 1927a). Sedangkan di lahan petani dengan jarak tanam yang tidak teratur rata-rata diperoleh hasil ± 1 t/ha. Bila ditanam sebagai pupuk hijau maka pada umur 3 bulan diperoleh 20 t/ha bahan organik segar. Selain untuk pupuk hijau, brangkasan segar kadang-kadang dipakai pula untuk campuran pakan ternak, namun dijemur terlebih dulu.

Kratok yang ditanam pada awal musim hujan, karena sifat pertumbuhannya yang merambat perlu dibelit dengan tiang penyangga untuk media pertumbuhan vegetatif. Penelitian mengenai cara bercocok tanam belum banyak dilakukan. Pada jenis kratok manis umur tahunan, semakin banyak sulur/tunas cabang tanaman semakin banyak polong-polong yang dihasilkan. Sifat perambatannya tak terbatas, bisa menjulang tinggi sampai pada ketinggian ± 4 m. Bila kondisi tanah masih lembab/subur bisa bercabang (tumbuh tunas-tunas cabang baru) pada musim berikutnya seperti pada Gambar 4.

Pemanenan polong mulai 100 hari atau ± 3 bulan, tetapi untuk jenis *lima bean* dan *malagasy bean* panen total umur 9-10 bulan. Panen polong muda dilakukan dengan dipetik dengan tangan, seperti pada Gambar 6. Sedangkan contoh polong muda dan polong masak disajikan pada Gambar 7.



Gambar 6. Polong muda kratok manis.



Gambar 7. Polong muda dan polong masak.

Sedangkan untuk panen biji tua, dipotong langsung pada pangkal batang, dipotong ± 7 cm di bawah permukaan tanah agar sisa batangnya tidak berbahaya kena kaki pekerja. Hasil berkisar 1-4,5 t/ha tergantung kesuburan lahan.

Kratok umumnya mempunyai banyak serangan penyakit cendawan antara lain *Agyriella nigra*, *Alternaria tenuis*, sedangkan hama utama adalah *Etiella zinckenella*. Penggunaan pestisida berbahan aktif Lambda sihalotrin, atau bahan aktif Thiodicab sedangkan fungisida berbahan aktif klorotalonil masing-masing untuk memberantas hama penyakit tersebut.

Pemasaran dan Manfaat Kratok

Di Indonesia, beberapa daerah yang mayoritas berpenduduk suku Madura masih melakukan budi daya tanaman kratok dan memanfaatkan hasil olahan biji kratok untuk mendukung kebutuhan pangan dalam acara seremonial keluarga dan disajikan sebagai makanan pengganti nasi pada kegiatan bertani di ladang. Rangkaian pemasaran biji kratok kering ada di sekitar Probolinggo dan daerah wilayah pantai utara sebelah timur Besuki sampai Situbondo Jawa Timur. Perdagangan biji kratok dilakukan oleh pedagang pengepul hasil-hasil pertanian tanaman pangan. Harga kratok cukup stabil berkisar antara Rp 2.750 hingga Rp 4.000/kg. Harga eceran kratok manis saat ini di pasar lokal Muneng Probolinggo mencapai Rp 6.000/kg. Dari petani ke pedagang pengepul berbagai kratok (campuran) harga Rp 2.750/kg. Pedagang pengepul menjual partai besar ke pabrik pakan ternak seharga Rp 4.000/kg.

Biji kratok kejjar manis yang setengah tua setelah dikukus dapat dimakan rasanya seperti kratok putih tetapi lebih manis. Dengan demikian ada kemungkinan dapat mengembangkan jenis kratok manis ini secara besar-besaran agar produksinya dapat diekspor. Kecurigaan terhadap *Phaseolus lunatus* terutama yang berasal dari Jawa, diduga terdapat campuran dengan kratok pahit, sehingga pemurnian varietas perlu dilakukan. Demikian pula perbedaan kratok manis dan kratok pahit di pasaran, hingga sampai saat ini yang ada di pasaran tercampur sehingga untuk keperluan pangan masih sulit berkembang dan lebih banyak dikirim ke pabrik pakan ternak.

Daun tanaman kratok digunakan untuk pakan ternak. Masyarakat Madura mengeringkan daun kratok kejjar manis (biji besar, pipih, dan berwarna coklat kemerah-merahan) selama 1-2 hari di bawah sinar matahari dan menyimpannya sebagai persediaan pakan ternak pada musim kemarau. Dalam keadaan segar daun tumbuhan ini beracun, kadang-kadang bahan ini digunakan sebagai obat. Daun kara legi juga dapat digunakan untuk pewarna makanan dengan diremas-remas dengan tangan dan diuli dalam air. Bahan cair berwarna hijau yang didapat dengan cara demikian digunakan untuk memberi warna pada makanan yang terbuat dari tepung atau juga dipakai pewarna bahan anyaman (Heyne 1927b).

Polong yang masih muda setelah direbus dapat dimakan sebagai lauk-pauk atau sayur pada saat makan nasi. Biji yang pahit dapat digunakan sebagai pakan ternak, baik asal sebelumnya diproses cukup lama. Keracunan disebabkan karena asam sianida yang diurai dalam biji sewaktu biji ini direndam, dan dapat hilang jika dipanaskan. Kadar asam sianida dalam biji sangat berbeda, perbedaan ini disebabkan karena perbedaan asal geografis jenis tanaman. Pada berbagai jenis kratok kadar asam sianida tidak ada sama sekali atau sering juga kadarnya demikian rendahnya hingga dapat digunakan sebagai makanan tanpa membahayakan.

Pembuatan Olahan Makanan dari Kratok

I. Cara masak kratok manis untuk lauk-pauk

1. Kratok manis terlebih dahulu disangrai sampai matang (tidak gosong), langsung direbus sampai matang (lunak). Dicuci dan digoreng bersama bumbu (laos, kencur, jeruk purut, bawang putih, bawang merah, ketumbar, garam, penyedap rasa + gula sedikit).
2. Cara memasak kratok manis untuk campuran ketan
 - a. Kratok manis direbus sampai matang (lunak) kemudian direndam ± 1 jam, dicuci, dan dipisahkan kulit arinya kemudian dibersihkan lagi dengan air bersih direbus kembali sampai matang ditambah garam secukupnya.
 - b. Ketan putih dimasak lebih dulu sampai setengah matang, kemudian diangkat dan diuli dengan santan kelapa dengan perbandingan 1 kg ketan : 1 biji parutan kelapa dan dicampur dengan kratok tersebut di atas sampai rata. Perbandingan ketan, kratok dan kelapa 1 : 1 : 1. Lalu dimasak lagi sampai matang dan diangkat siap disajikan dengan ditambah parutan kelapa.
3. Cara memasak kratok untuk campuran nasi sama dengan No. 2a tapi tanpa garam. Beras dimasak setengah matang diuli dengan air kemudian diangkat dan dicampur dengan kratok yang sudah matang, diaduk sampai rata dimasak lagi sampai matang.
4. Cara memasak kratok polong muda:

Pada umumnya yang digunakan untuk sayur adalah kratok manis polong muda, langsung dikukus dan dimakan kondisi polong mentah. Untuk gorengan rebus sampai matang dan dicuci kemudian dikasih bumbu laos, kencur, jeruk purut, bawang putih, bawang merah, ketumbar, dan minyak goreng. Untuk sayur, rebus sampai matang dan dicuci sebagai pelengkap digunakan bumbu pecel atau sambal. Untuk lalapan mentah dibersihkan seperlunya kemudian dimakan secara langsung.

II. Cara menghilangkan asam sianida biji kratok pahit dengan pemanasan langsung:

1. Biji kratok dicuci, dibersihkan dan disortir yang jelek dibuang.
2. Direbus sampai mendidih keluar seperti buih, tiap kali keluar buih dibuang terus secara berkali-kali.
3. Kratok yang sudah dimasak diangkat kemudian ditiriskan sambil dilakukan pembuangan kulit arinya.
4. Kratok yang sudah dikupas, dicuci dengan air bersih kemudian dimasak lagi sampai mendidih. Bila masih terdapat buih yang keluar dibuang lagi seperti yang dilakukan pada nomor 2 sampai tidak terdapat buih (busa) yang keluar.
5. Kratok masak siap untuk dijadikan nasi atau dibuat makanan campuran dengan ketan dengan perbandingan 1 kg kratok : 1 kg ketan : 1 buah kelapa. Contoh nasi kratok disajikan pada Gambar 8.

Nutrisi dan Senyawa Kimia Tanaman Kratok

Sebagai sumber protein nabati, peran tanaman kacang-kacangan memiliki potensi yang sangat besar dibandingkan dengan tanaman lainnya. Selain kedelai dan kacang hijau yang masing-masing kandungan proteinnya 39,3% dan 25,6%, kratok *P. lunatus* Linn. yang

termasuk dalam famili Fabaceae dan pada setiap 100 g memiliki kandungan protein pada biji sebesar 25%, total karbohidrat 70,3%, dan 388 kalori (Tabel 1). Dibandingkan dengan jenis kura yang lain kratok mengandung senyawa kimia lebih lengkap. Kratok mengandung natrium dan kalium, dua unsur ini yang tidak dikandung oleh kedelai dan kacang hijau yang merupakan jenis kacang-kacangan yang sudah populer di masyarakat (Tabel 2).

Setiap 100 g tanaman kratok mengandung senyawa unsur yang beragam dengan jumlah yang berbeda seperti pada (Tabel 2).



Gambar 8. Nasi kratok + parutan kelapa.

Tabel 1. Kandungan nutrisi kratok (100 g) dibandingkan dengan tanaman kacang-kacangan lain.

Biji kering	Kalori	Protein (g)	Lemak (g)	Total karbohidrat (g)	Serat (g)	Abu (g)
Kedelai (<i>soybean</i>)	444	39	19,6	35,5	4,7	5,5
Kacang hijau (<i>mungbean</i>)	381	25,6	1,3	69,2	4,9	3,9
Kratok (<i>lima bean</i>)	388	25,0	1,6	70,3	4,9	3,9
Kacang beras (<i>rice bean</i>)	390	21,5	1,2	71,6	3,4	2,3
Koro pedang (<i>sword bean</i>)	375	32,0	0,7	63,5	13,7	4,2
(<i>jack bean</i>)	393	23,7	3,6	68,9	8,6	4,1
Kacang tanah (<i>peanut</i>)	587	24,8	47,9	24,6	3,1	2,7
Kacang tunggak (<i>cowpea</i>)	384	25,7	1,8	68,9	4,7	3,6

Sumber: Duke (1929).

Tabel 2. Kandungan senyawa kimia kratok (100 g) dibandingkan dengan tanaman kacang-kacangan lain.

Biji kering	Ca (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Na (mg)	K (mg)	β -caro (mg)	Thianin (mg)	Riboflavin (mg)	Niasin (mg)	Asc-acid (mg)
Kedelai (<i>soybean</i>)	251	580	10,8		467	11	0,74	0,26	3,19	
Kacang hijau (<i>mungbean</i>)	118	370	7,9	7		62	0,59	0,29	2,80	4
Kratok (<i>lima bean</i>)	133	445	5,6	20	330	1	0,51	0,23	1,57	
Kacang beras (<i>rice bean</i>)	93	444	5,8				0,35	0,24	0,28	10
Koro pedang (<i>sword bean</i>)	526	350	17,5			21,9	0,88			
(<i>jack bean</i>)	177	334	7,8				0,87	0,17	2,02	
Kacang tanah (<i>peanut</i>)	1218	381	19,5			35,967	1,07	2,88	7,44	456
Kacang tunggak	124	432	7,3	7	777	11	0,67	0,25	2,60	1

Sumber: Duke (1929)

BIOETIKA TANAMAN KRATOK MENCAKUP PANGAN DAN INDUSTRI

Biji kratok pahit (kandungan HCN tinggi) membahayakan apabila tidak melalui proses pengolahan secara khusus. Tetapi sebaliknya biji kratok manis tidak memerlukan pengolahan yang khusus bahkan dapat dimakan langsung seperti sayur (lalapan) pada umumnya. Kenyataan di Indonesia semua hasil tanaman kratok dalam bentuk biji oleh petani, pedagang pengumpul dan agen-agen yang mengirim ke pabrik pakan ternak dicampur menjadi satu. Dalam skala kecil di pasar-pasar tradisional pembedaan kratok manis dan kratok pahit masih jelas, akan tetapi dalam skala besar yang sudah mengarah pada perdagangan apalagi untuk ekspor di Indonesia masih belum tertata. Kedisiplinan etika berdagang seperti tersebut di atas perlu ditata baik oleh pemerintah maupun masyarakat sendiri agar konsumen atau importir merasa aman. Seperti sudah diketahui negara-negara pengekspor kratok Malagasi (Madagaskar), India, dan Burma sejak lama telah melakukan pemurnian jenis kratok yang pahit dan jenis kratok yang manis yang tidak membahayakan (*non maleficence*).

Pemurnian benih atau jenis-jenis kratok di Indonesia masih belum banyak dilakukan sehingga belum dikenal oleh masyarakat luas. Teknologi pangan baik tradisional maupun modern belum banyak disampaikan kepada masyarakat. Dalam program eksplorasi genetik dan pemuliaan belum banyak informasi. Melihat potensi dan peranan tanaman kratok maka perlu dikenalkan kepada masyarakat luas tentang manfaat, cara pengolahan masakan makanan dari kratok, cara budi daya, penanganan pascapanen serta penanganan biomas untuk meningkatkan kesuburan tanah dan melakukan pelabelan jenis-jenis kratok di pasaran. Dengan berkembangnya teknologi industri yang bergerak dalam bidang farmasi, kosmetika, teknologi pangan, dan bioteknologi bukan hal yang tidak mungkin kacang-kacangan potensial pada umumnya dan khususnya tanaman kratok mempunyai peluang besar sebagai bahan baku industri dengan mengikuti prinsip-prinsip bioetika pertanian yang sudah dibentuk di Indonesia dan dideklarasikan sebagai Komisi Bioetika Nasional (KBN) dan Kedeputan Bidang Dinamika Masyarakat (KNRT).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian-uraian tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa potensi tanaman kratok (*P. lunatus* Linn.) salah satu tanaman kacang-kacangan yang prospeknya lebih mendukung ke arah agribisnis karena mempunyai keunggulan-keunggulan:

1. Sebagai bahan pangan dapat dimakan langsung untuk sayur, camilan, makanan bersama saat makan nasi (jenis kratok manis) dan kratok pahit untuk makanan penunjang pengganti nasi.
2. Pemurnian varietas, pelabelan jenis-jenis kratok di pasaran dapat meluruskan kekawatiran konsumen terhadap biji kratok untuk dijadikan produk-produk olahan makanan, sehingga memenuhi etika perdagangan baik untuk kebutuhan dalam negeri maupun untuk ekspor.
3. Cara bercocok tanam sangat mudah dan dapat dikembangkan di lahan kering sehingga dapat mendukung ekonomi masyarakat tani yang berpenghasilan rendah.

Untuk keperluan-keperluan penelitian dapat dikembangkan hal-hal sebagai berikut :

1. Mempelajari cara/teknik budi daya yang baik.
2. Mengumpulkan koleksi plasma nutfah tanaman dalam program pemuliaan.
3. Mempelajari aspek pengembangan manfaat/kegunaannya.

Dengan demikian maka potensi tanaman kratok dapat meningkatkan kegiatan untuk kepentingan industri farmasi, kosmetik, dan nutrisi dalam dunia agribisnis.

DAFTAR PUSTAKA

- Duke, J.A. 1929.** Hand Book of Legumes of World Economic Importance. United States Departement of Agricultural.
- Heyne, K. 1927a.** Tumbuhan Berguna Indonesia. Diterjemahkan oleh Badan Litbang Kehutanan, Yayasan Sarana Wana Jaya cetakan 1, 1987. Jakarta.
- Heyne, K. 1927b.** Denuttige Planten Van Nederlandisch Indie, Departement Van Landbouw Nuverheid En Handel-Duitenzorg. p. 833-834.
- Munip. 2005.** Tanaman kara pedang (*Cannaalia* SP) prospektif di masa depan sebagai tanaman penutup tanah, pupuk hijau dan komoditas industri. Prosiding Seminar Nasional "Memacu Pembangunan Pertanian di Era Pasar Global", Magelang. 2005. hlm. 67-84.
- National Academy of Sciences. 1979.** Tropical Legumes. Resource for the Future. p. 97.
- Prabhu, K.S. 1984.** Natural plant enzyme inhibitors: Comparative study of the action of legume inhibitors on human and bicine pancreatic proteinase/K. of Science of Food and Agriculture 35(3):314-321.
- Smart, J. 1976.** Tropical Agriculture Series, Tropical Pulsees. Longman Group Limited. London.
- Srinives, P. 1990.** Miscellaneous unexploited and potential food legumes in Asia/Paerasak Srinivees, Underexploited and potential food legumes in Asia. Proc FAO. 31 Okt-3 Nov, 1990 in Chiang Mai. p. 12-14.