

POTENSI BIJI KARET MENJADI OLAHAN PRODUK PANGAN YANG AMAN DAN SEHAT DI DESA NGAREANAK KECAMATAN SINGOROJO KABUPATEN KENDAL

Helmy Purwanto^{1*}, Indah Riwayati², Imam Syafaat¹

¹Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim
Jalan Menoreh Tengah X, No.22 Sampangan, Semarang, Jawa Tengah

²Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim
Jalan Menoreh Tengah X, No.22 Sampangan, Semarang, Jawa Tengah

*Email: helmypurwanto@unwahas.ac.id

Abstrak

Desa Ngareanak merupakan salah satu desa yang terletak di kecamatan Singorojo Kabupaten Kendal. Desa Ngareanak berbatasan langsung dengan perkebunan karet milik PT Perkebunan Nusantara (PTPN) IX Kebun Merbuh. Disamping getah karet, pohon karet juga menghasilkan biji. Biji karet belum dimanfaatkan dengan baik sebagai bahan olahan pangan. Biji Karet mengandung bahan nutrisi tinggi tetapi juga mengandung bahan anti-nutrisi. Kegiatan dilakukan dengan malakukan studi literatur biji karet, membuat olahan dengan bahan biji karet serta merancang peralatan teknologi tepat guna untuk membuat olahan dari bahan biji karet. Hasil studi memperlihatkan bahwa kandungan nutrisi yaitu protein pada biji karet cukup tinggi, tetapi kandungan anti nutrisi yaitu asam sianidanya juga tinggi. Diperlukan pengolahan pendahuluan untuk menghilangkan asam sianida sehingga biji karet aman dikonsumsi. Disamping itu biji karet dapat diolah menjadi campuran bahan pembuatan es krim dan pengganti kedelai sebagai bahan pembuatan tempe. Mesin pembuat es krim dibuat sehingga pembuatan es krim dari bahan biji karet lebih efektif dan efisien.

Kata kunci : anti-nutrisi, nutrisi, biji karet, es krim biji karet, tempe biji karet.

PENDAHULUAN

Kendal merupakan salah satu kabupaten yang berada di Propinsi Jawa Tengah. Pada sisi utara berbatasan dengan pada sisi timur berbatasan dengan Kota Semarang, sisi barat dengan Kabupaten Batang, sisi selatan dengan Kabupaten Semarang dan Temanggung sedangkan sisi utara merupakan Pantai Utara Jawa. Karena berbatasan dengan pantai serta Ibu Kota Propinsi Jawa Tengah, maka sebagian wilayah Kendal merupakan daerah industri, pelabuhan sebagai penyangga Kota Semarang. Sedangkan Pada sisi selatan merupakan daerah pegunungan hingga ketinggian 2.579 mdpl. Suhu berkisar antara 25°C. Sehingga pada sisi selatan merupakan daerah pegunungan yang merupakan lahan perkebunan.

Desa Ngareanak merupakan salah satu desa yang berada di wilayah Kecamatan Singorojo Kabupaten Kendal. Mata pencaharian penduduknya beraneka ragam diantaranya petani, buruh tani, petani hutan, pedagang, sopir, Pegawai Negeri Sipil dan karyawan Perkebunan PTPN IX Kebun Merbuh. Jumlah penduduk desa Ngareanak total 3.069 jiwa terdiri dari 1531 laki-laki, 1538 perempuan. Desa Ngareanak terbagi menjadi 8 (delapan) dusun, 8 (delapan) rukun warga (RW) dan 20 rukun tetangga (RT). Desa Ngareanak mempunyai batas wilayah sebelah timur dengan Desa Kedungsari Kecamatan Singorojo, selatan dengan desa Banyuringin, sebelah utara berbatasan dengan desa Kalirejo sedangkan bagian barat berbatasan dengan desa Cacaban (bkkbn, no date). Desa Ngareakan masuk ke dalam wilayah kabupaten Kendal sebelah tenggara dengan kondisi geografis alam yang berbukit dan berlembah. Terletak di dataran tinggi dengan sebagian besar wilayahnya terdiri dari lahan hutan, perkebunan, pertanian dengan dominasi tanaman jati dan karet (Astono and Kiswoyo, 2020).

Lahan perkebunan di Desa Ngareanak ditanami pohon karet yang dikelola oleh PT Perkebunan Nusantara (PTPN) 9 Kebun Merbuh. Produktifitas pengembangan karet di Kabupaten Kendal masih tinggi. Disamping dikelola PTPN, luas lahan perkebunan yang dikelola mandiri oleh petani di Kecamatan Singorojo juga meningkat (Stiawan, Wahyuningsih and Eka Dewi Nurjayanti, 2014). Luas lahan perkebunan karet di Kecamatan Singorojo adalah 168.8 Ha dengan hasil 130.64 ton pada tahun 2019 dan 2021 (BPS Kabupaten Kendal, 2021).

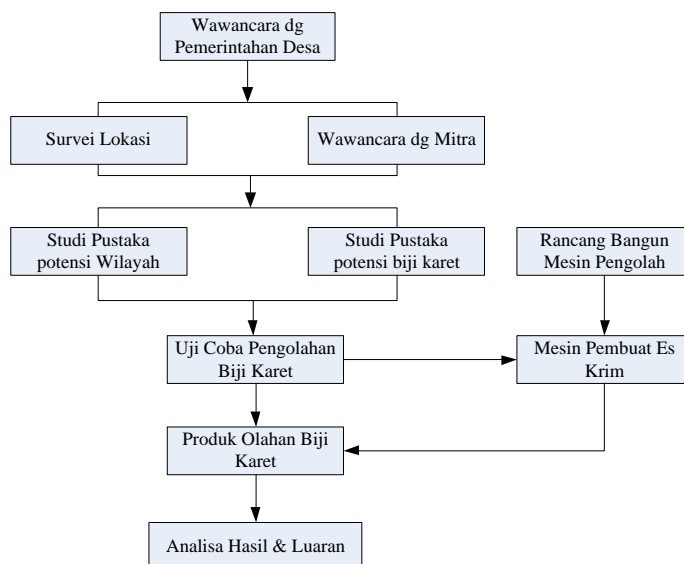
Getah karet atau latek dihasilkan dari pohon karet. Pohon karet dengan hasil getahnya masih merupakan komoditas utama Indonesia, latek juga sebagai bahan utama pembuatan karet dunia. Hingga saat ini pengolahan tanaman karet menitikberatkan pada pemanfaatan lateks atau getah saja. Sedangkan batang pohon karet digunakan ketika tanaman sudah tidak menghasilkan latek. Disamping latex, karet menghasilkan buah yang didalamnya terdapat biji karet sebagai bakal regenerasi tumbuhan. Didalam satu buah karet terdapat tiga biji karet. Pada musim buah, biji karet jumlahnya melimpah dan belum dimanfaatkan secara optimal. Secara tradisional dan turun temurun biji karet di Desa Ngareanak telah dimanfaatkan sebagai bahan olahan makanan. Tetapi pemanfaatannya masih sangat terbatas karena kandungan zat yang berbahaya pada biji karet. Walaupun pada sisilainnya, biji karet mengandung protein yang dibutuhkan manusia.

Kurang optimalnya pemanfaatan biji karet sebagai bahan pangan adalah adanya asam sianida (HCN) yang terkandung dalam biji karet tetapi dalam biji karet juga mengandung protein sebesar 27% (Uken S. Sutrisno dan Suryana Purawisastra, 1992). Laporan lain mengungkapkan, biji karet mengandung 111,19 mg/L (Karima, 2015) atau 330mg/100g HCN atau asam sianida, zat anti nutrient lainnya seperti saponin, trypsin inhibitor, pythate, dan tannin (Murni R., Suparjo, Akmal, 2008). Pada sisi lain, biji karet juga mengandung 21 % protein (Oyewusi, Akintayo and Olaofe, 2007) yang bermanfaat bagi tubuh makhluk hidup. Biji karet jika diolah bahan olahan kandungan protein akan meningkat menjadi 50,74 % (Syamsunarno and Sunarno, 2014). Potensi kandungan protein yang tinggi ini yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan olahan pangan.

Masyarakat Desa Ngareanak secara tradisional dan turun temurun telah memanfaatkan biji karet serta daun karet muda sebagai bahan olahan makanan. Biji karet diolah sebagai lauk pauk seperti menjadi tempe, oseng oseng dan lain sebagainya. Tetapi seiring dengan perkembangan jaman, banyak masyarakat khususnya kaum muda yang tidak berani memakan makanan yang berasal dari biji karet karena kandungan asam sianidanya. Sehingga kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengetahui potensi serta proses pengolahan biji karet secara baik dan benar serta membuktikan secara ilmiah cara menghilangkan asam sianida, membuat olahan makanan dari bahan biji karet serta merancang mesin tepat guna dalam pengolahan biji karet menjadi produk olahan komersial.

METODOLOGI

Kegiatan pengabdian pemetaan biji karet menjadi olahan produk pangan di Desa Ngareanak Kecamatan Singorojo Kendal sesuai dengan bagan alur yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan alur kegiatan pemetaan potensi biji karet menjadi olahan produk pangan di Desa Ngareanak Kecamatan Singorojo Kabupaten

Kegiatan dimulai dengan melakukan wawancara dengan pemerintah Desa Ngareanak, survei daerah lokasi dan wawancara dengan mitra. Studi pustaka juga dilakukan untuk mengetahui potensi wilayah serta potensi biji karet sebagai potensi bahan olahan makanan. Studi pustaka dilakukan terhadap data wilayah, potensi pertanian, lahan perkebunan dan demografi. Studi pustaka tentang biji karet dilakukan untuk mengetahui kekurangan, kelebihan, manfaat serta dampaknya. Uji coba dilakukan untuk mengolah biji karet menjadi produk olahan sebagai bahan pengganti kedelai untuk pembuatan tempe dan sebagai bahan tambahan pembuatan es krim/puter. Alat utama yang digunakan dalam pembuatan bahan olahan dari biji karet adalah kompor, panci, blender, penyaring dan mesin pembuat es krim/puter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Biji karet tidak langsung digunakan sebagai bibit (generative), karena penanaman kembali pohon karet lebih menggunakan metode vegetative (Darjianto dan Satifah, 1982). Sehingga pada musim bunga pohon karet, ketersediaan biji karet di Desa Ngareanak cukup melimpah dan belum dimanfaatkan secara optimal. Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat sekitar yang, rata-rata masyarakat Desa Ngareanak dapat mengumpulkan biji karet sebanyak 1 - 2 kg dalam 1 jam.

1. Proses Pendahuluan Pengolahan Biji Karet

Kandungan asam sianida (HCN) pada biji karet dapat dihilangkan dengan perebusan dan perendaman dalam air. Perebusan dilakukan pada biji karet yang telah dikupas dari cangkang luar. Prosedur pendahuluan pengolahan biji karet untuk menghilangkan asam sianida (HCN) adalah sebagai berikut:

- 1) Biji karet dikupas dari kulit luar atau kulit cangkangnya. Pengupasan dilakukan dengan menggunakan palu kecil. Hal ini dilakukan karena kulit cangkang biji karet cukup keras. Setelah kulit cangkang pecah maka biji karet dapat dikeluarkan dari kulit cangkangnya.
- 2) Biji karet yang telah terlepas dipisahkan dari cangkangnya selanjutnya dicuci bersih menggunakan air yang mengalir. Jika perlu digunakan garam serta dibilas dengan menggunakan air bersih.
- 3) Perebusan dengan menggunakan perbandingan air 2-3 kali bagian biji karet dilakukan setelah biji karet dicuci. Perebusan dilakukan kurang lebih selama 2 jam. Tanda-tanda bahwa biji karet telah matang adalah terjadi perubahan warna menjadi pucat dan tidak keras.
- 4) Biji karet yang telah matang dengan cara direbus dilanjutkan dengan proses pencucian, dilanjutkan dengan proses perendaman. Proses perendaman bertujuan untuk membersihkan sisa asam sianida. Pencucian dilakukan dengan menggunakan air bersih yang selanjutnya di rendam selama minimal 2 x 12 jam. Dalam setiap 12 jam air rendaman diganti dengan air bersih yang baru. Perendaman dilakukan setelah biji karet matang tidak terasa pahit.

2. Es Krim Biji Karet

Biji karet yang telah dihilangkan kandungan sianidanya dapat diolah sebagai bahan tambahan pembuatan es krim/puter. Proses pembuatan es krim/puter adalah sebagai berikut:

- 1) Biji karet yang telah dihilangkan asam sianidanya dihaluskan dengan blender dengan penambahan air matang perbandingan 1:1 hingga menjadi bubur halus.
- 2) Bubur biji karet di saring dengan menggunakan saringan halus atau dengan menggunakan kain bersih sehingga menghasilkan sari biji karet.
- 3) Sari biji karet dipasteurisasi dengan cara dipanaskan sampai 800°C selama 1 menit.
- 4) Sari biji karet yang telah dipasteurisasi dicampur dengan bahan lainnya seperti : gula, essence, sari buah, garam dan whipping cream. Selanjutnya semua campuran dicampur sampai merata dengan menggunakan mixer.
- 5) Adonan es krim pada mesin pembuat es krim/puter. Pembuatan es krim/puter dilakukan sampai adonan membeku halus dan lembut kurang lebih selama 45 menit sampai 1 jam.
- 6) Hasil es krim/puter dapat disajikan pada tempat es krim dengan dihiasi topping cokelat atau bahan lainnya sesuai dengan selera.

Percobaan pembuatan es krim dari biji karet sampai proses pembekuan seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Es krim/puter dengan tambahan biji karet

3. Pembuatan tempe dari biji karet

Biji karet yang telah melalui proses penghilangan asam sianida dapat digunakan untuk bahan olahan tempe sebagai pengganti bahan kedelai. Prosesnya adalah sebagai berikut:

- 1) Biji karet yang telah dihilangkan asam sianidanya dicuci dan di kukus kurang lebih selama 30 menit.
- 2) Kukusan biji karet dipindahkan ketempat yang lebar (tampah) di iris tipis tipis dan diratakan.
- 3) Biji karet dibiarkan dingin sampai permukaan keping karet kering dan airnya menetes habis.
- 4) Irisan biji karet yang telah kering ditambahkan/ditaburkan ragi tempe (*Rhizopus oryzae*) sebanyak 0,5% - 1% dengan diaduk sampai merata.
- 5) Hasil biji karet yang telah tercampur dengan ragi dikemas sesuai dengan selera menggunakan daun pisang.
- 6) Bahan tempe disimpan sesuai dengan perlakuan di tempat yang tidak tertutup (pada suhu kamar) untuk menghindari pembusukkan pada tempe karena suhu yang terlalu panas, usahakan ditempat yang terjadi sirkulasi udara.

Tempe biji karet yang telah digoreng dan perbandingannya dengan tempe berbahan kedelai seperti terlihat pada Gambar 3.

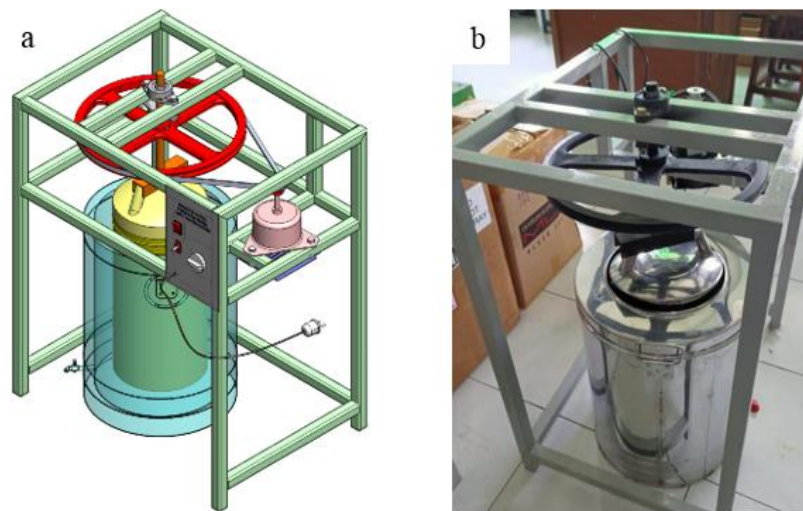


Gambar 3. Tempe goreng dari bahan biji karet dan sebagai pembandingan tempe kedelai

4. Rancang Bangun Mesin Pembuat Es Krim

Kemudahan dan efektifitas produksi salah satunya dipengaruhi oleh alat produksi yang digunakan. Penggunaan teknologi tepat guna sangat cocok diaplikasikan untuk usaha kecil menengah. Es krim merupakan salah satu produk yang banyak diminati oleh anak hingga orang

dewasa. Untuk mempermudah produksi dan efisiensi waktu serta tenaga maka dibuat mesin sederhana secara otomatis untuk mengolah biji karet yang sudah dihilangkan bahan anti nutrisinya sebagai campuran pembuatan es krim atau es puter. Mesin pembuat es krim/puter seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Mesin pembuat es krim/puter a). disain rancangan dan b). hasil rancangan

Kapasitas mesin adalah maksimal 15 liter adonan bahan pembuat es krim/puter. Sedangkan kapasitas media pendingin adalah 20 kg es balok yang telah di cacah dan garam. Media pendingin selalu ditambahkan selama proses pembuatan. Sedangkan es balok sebagai media pendingin yang telah mencair dibuang melalui saluran pembuangan yang telah dibuat dan disediakan. Dengan adanya mesin yang secara otomatis mampu memutar bolak balik, maka pembuatan es krim menjadi lebih cepat dan efisien.

Perawatan mesin sangat sederhana. Setelah digunakan tabung dalam maupun tabung luar dibersihkan dan dikeringkan. Untuk rangka juga sama yaitu dibersihkan dan dilap dengan menggunakan kain kering. Untuk kelistrikan seperti motor listrik dan mekanisme elektrik pembalik putaran dihindarkan dari kemungkinan terkena air atau terkena basah. Bagian yang yang diperlukan pelumasan adalah bagian mesin yang berputar relative terhadap bagian esin lainnya seperti pada bering. Pelumasan menggunakan minyak pelumas standart. Sedangkan pelumasan yang pada bagian yang kemungkinan berhubungan langsung dengan bahan olahan dapat menggunakan minyak goreng.

KESIMPULAN

Kegiatan mengkaji potensi biji karet menjadi olahan produk pangan yang aman dan sehat di Desa Ngareanak Kecamatan Singorojo Kabupaten Kendal maka dapat disimpulkan:

1. Desa Ngareanak Kecamatan Singorojo Kabupaten Kendal merupakan salah satu desa yang berpotensi menghasilkan biji karet yang cukup karena berbatasan langsung dengan perkebunan karet.
2. Hasil studi memperlihatkan bahwa bahan anti nutrisi pada biji karet dapat dihilangkan dengan proses perrebusan dan perendaman sehingga bahan nutrisi yang terkandung di dalam biji karet dapat dimanfaatkan sebagai bahan olahan pangan.
3. Hasil uji coba pembuatan bahan olahan dari biji karet dapat dibuat es krim atau es puter dengan tekstur yang lembut. Biji karet digunakan sebagai bahan substitusi susu pada pembuatan es krim pada umumnya.
4. Teknologi tepat guna yaitu mesin pembuat es krim secara otomatis dapat dimanfaatkan dalam pembuatan es krim dari bahan biji karet secara efektif dan efisien.

Terimakasih disampaikan kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi atas pendanaan Program Kemitraan Masyarakat tahun 2021 serta pemerintah Desa Ngareanak Kecamatan Singorojo Kabupaten Kendal.

DAFTAR PUSTAKA

- Astono, A. and Kiswoyo (2020) 'Bimbingan Teknis dan Pengelolaan Pengembangan Pasar Desa di Desa Ngareanak Kecamatan Singorojo Kabupaten Kendal', *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat PAKEM*, 1(April), pp. 70–77.
- bkkbn (no date) *Kampung KB*. Available at: <https://kampungkb.bkkbn.go.id/kampungkb/profile/4771> (Accessed: 24 August 2021).
- BPS Kabupaten Kendal (2021) *Kabupaten Kendal dalam Angka*. Kendal: PS Kab. Kendal.
- Darjianto dan Satifah (1982) *Biologi Bunga dan teknik Penyerbukan Silang Buatan*. PT. Gramedia.
- Karima, R. (2015) 'Pengaruh Perendaman Dan Perebusan Terhadap Kadar Hcn Pada Biji Karet', *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*, 7(1), p. 39. doi: 10.24111/jrihh.v7i1.855.
- Murni R., Suparjo, Akmal, G. (2008) *Buku Ajar Teknologi Pemanfaatan Limbah untuk Pakan*. Fak. Peternakan. Univ. Jambi. Jambi.
- Oyewusi, P., Akintayo, E. and Olaofe, O. (2007) 'The proximate and amino acid composition of defatted rubber seed meal', *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 5.
- Stiawan, A., Wahyuningsih, S. and Eka Dewi Nurjayanti (2014) 'Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Petani Karet Mediagro', *Mediagro*, 10(2), pp. 69–80. Available at: <http://publikasiilmiah.unwahas.ac.id/index.php/Mediagro/article/view/1590>.
- Syamsunarno, M. B. and Sunarno, M. T. . (2014) 'Study on rubber seed Hevea brasiliensis as a candidat of fish feed ingradient', *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, 3(2), pp. 135–142. Available at: <http://umbidharma.org/jipp>.
- Uken S. Sutrisno dan Suryana Purawisastra (1992) 'Pengaruh Pengukusan terhadap Kandungan Asam Sianida dalam beberapa Bahan Makanan', *Pgm*, 15, pp. 117–120.