

PROPOSAL PENELITIAN

PENINGKATAN KUALITAS NIRA AREN DI DESA MUARA BENGKAL MENGGUNAKAN PENGAWET ALAMI



Anisum

NIDN. 1121068702

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
SEKOLAH TINGGI PERTANIAN KUTAI TIMUR
SANGATTA
2021**

LEMBAR IDENTITAS DAN PERSETUJUAN

1. Judul Penelitian : Peningkatan Kualitas Nira Aren di Desa Muara Bengkal Menggunakan Pengawet Alami
2. Ketua Pelaksana
 - a. Ketua Tim Peneliti : Anisum, S.TP., M.Sc
 - b. NIDN : 1121068702
 - c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - d. Program Studi : Teknik Pertanian
 - e. Email : anisum@stiperkutim.ac.id
3. Anggota : Joko Krisbiyantoro, S.TP., MP
 - a. NIDN : 1119118101
 - c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - d. Program Studi : Teknik Pertanian
4. Lokasi Penelitian : Desa Muara Bengkal
5. Sumber Dana : Mandiri
6. Jumlah Dana : 4.000.000
7. Waktu Penelitian : Bulan Mei – Oktober 2021

Sangatta, 08 Juni 2021

Menyetujui
Ketua Program Studi
Teknik Pertanian



Kahar, S.T., MP
NIDN. 1106068001

Ketua Tim Peneliti



Anisum, S.TP., M.Sc
NIDN. 1121068702

Mengetahui
Ketua LPPM STIPER Kutai Timur



Dhani Aryanto, S.TP., MP
NIDN. 1120077901

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nira adalah air yang keluar dari tandan buah aren. Dalam keadaan segar nira berasa manis, berbau khas nira dan jernih. Nira Aren memiliki kandungan gula yang cukup tinggi (10-15 %) sehingga mudah rusak jika tidak segera diolah. Nira aren cepat mengalami perubahan menjadi asam karena terjadinya proses fermentasi yang merupakan penyebab utama dalam penurunan kualitasnya. Fermentasi gula pada nira aren menjadi alkohol disebabkan karena adanya pertumbuhan khamir *Saccharomyces cereviceae* yang dapat berasal dari udara, wadah penampung nira atau dari kontaminasi lainnya. Lubis (2013) menyatakan bahwa untuk tetap menjaga mutu gula aren maka diperlukan pengawet alami karena nira hanya bertahan selama $\pm 2,5$ jam, setelah itu nira aren berubah menjadi alkohol.

Masyarakat di desa Muara Bengkal biasanya menggunakan kayu nangka sebagai pengawet alami untuk mempertahankan mutu nira dengan cara memasukan larutan kayu nangka ke dalam wadah penampung nira pada saat dilakukannya penyadapan. Pembuatan larutan pengawet alami ini tidak memiliki standar konsentrasi pemberian yang tetap, hanya berdasarkan perkiraan petani saja. Dengan demikian perlu adanya penelitian tentang konsentrasi pemberian larutan pengawet alami untuk mendapatkan kualitas nira aren yang baik dan stabil di desa Muara Bengkal.

Pada penelitian ini bahan pengawet alami yang digunakan adalah campuran larutan kayu nangka dan kapur ($\text{Ca}(\text{OH})_2$). Kayu nangka memiliki keunggulan memiliki kandungan/senyawa anti mikroba yang diduga dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme dengan konsentrasi tertentu. Berdasarkan penelitian Lubis (2013) penambahan 8 % ekstrak kayu nangka mampu mempertahankan mutu gula aren cair. Kayu nangka tersebut akan dicampurkan dengan kapur ($\text{Ca}(\text{OH})_2$). Penambahan kapur ini diharapkan mampu menahan pH nira aren sehingga dapat menghambat terjadinya hidrolisa baik oleh jasad renik maupun pengaruh asam. Menurut Naufalin (2012) penambahan 2 % kapur ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) pada konsentrasi kelaru efektif untuk menjaga kualitas nira aren sampai 4 jam.

1.2 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi larutan kayu nangka dan kapur terhadap kualitas nira aren.
2. Mengetahui perlakuan terbaik antara konsentersasi larutan kayu nangka dan kapur dan lama penyimpanan nira aren.

1.3 Manfaat

Hasil penelitian ini akan menjadi rekomendasi bagi petani aren di Desa Muara Bengkal untuk meningkatkan kualitas produksi gula arennya dengan cara melakukan pasca panen yang baik dan benar pada nira aren.

II. DASAR TEORI

2.1 Nira Aren

Nira adalah air yang keluar dari tandan buah aren. Dalam keadaan segar nira berasa manis, berbau khas nira dan jernih. Nira aren mengandung beberapa zat gizi antara lain karbohidrat, protein, lemak dan mineral. Rasa manis pada nira disebabkan kandungan karbohidratnya mencapai 11,28%. Nira yang baru menetes dari tandan bunga mempunyai pH sekitar 7 (pH netral), akan tetapi pengaruh keadaan sekitarnya menyebabkan nira aren mudah terkontaminasi dan mengalami fermentasi (Lempang, 2012).

Kualitas nira aren bergantung proses penyadapan. Penyadapan dilakukan 2 kali dalam sehari yaitu pada pagi dan sore hari, hasil produksi air nira pada pagi hari dan sore hari pun berbeda, biasanya pengambilan air nira pada pagi hari hasilnya lebih banyak dari pada pengambilan sore hari. Hal ini dikarenakan faktor alam dan kondisi cuaca (Fitriyani Dkk, 2014). Menurut Pontoh (2012) semakin dekat dengan permukaan laut, kandungan gula pada nira aren bisa mencapai 13 sampai 14 persen. Sedangkan pada ketinggian 300 – 700 meter di atas permukaan laut gula menyentuh angka 12 sampai 13 persen, dan di atas 700 meter, pada kisaran 11 sampai 12 persen saja. Disamping itu, cuaca juga mempengaruhi tingkat kandungan gula, di musim kemarau kandungan gula lebih tinggi daripada musim hujan.

2.2 Pengawet alami

Kelaru adalah larutan yang berfungsi sebagai pengawet nira aren agar terhindar dari kerusakan. Menurut Naufalin (2012) penambahan 2% Ca(OH)_2 atau kapur tohor pada konsentrasi kelaru efektif untuk menjaga kualitas nira aren sampai 4 jam. Penambahan kayu nangka dengan konsentrasi 8% dalam kelaru mampu menghambat pertumbuhan mikroba di nira aren yang menyebabkan proses fermentasi (Lubis, 2013). Kulit pohon digunakan karena memiliki senyawa tanin yang bersifat antimikroba, fungisida dan menghambat adsorpsi permukaan oleh khamir. Kapur digunakan karena kalsium hidroksida (Ca(OH)_2) yang terbentuk bersifat desinfektan, mengumpulkan protein dan asam nukleat serta merusak dinding sel mikroba (Muchtadi, 2010).

2.2.1 Kapur

Kapur merupakan bahan bersifat basa yang paling efektif sebagai pemurni yang mudah didapatkan dan memiliki harga yang murah. Kapur tohor (CaO) yang dihasilkan dari pembakaran batu kapur dinetralkan dengan menambahkan air sebanyak 3 – 4 kali beratnya. Penambahan kapur mampu menahan pH nira aren tetap tinggi, sehingga dapat menghambat terjadinya hidrolisa baik oleh jasad renik maupun pengaruh asam. pH nira aren akan mempengaruhi kadar air, kadar abu, dan gula pereduksi.

2.2.2 Kayu Nangka

Tanaman nangka adalah tanaman yang kaya akan senyawa fitokimia, seperti senyawa fenolik. Fitokimia atau phytonutrient merupakan senyawa alami

yang dapat ditemukan di dalam makanan yang berasal dari tanaman yang membuat sayuran kaya akan pigmentasi, rasa dan aroma. Senyawa ini merupakan bagian dari sistem imun bagi tumbuhan namun juga dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan sistem imun manusia (Umesh, dkk., 2010).

Tanaman nangka mengandung polifenol yang memiliki potensi sebagai penghambat enzim tirosinase. Poliphenol merupakan kelompok terbesar dalam penghambat enzim tirosinase karena beberapa jenis poliphenol dapat diterima sebagai substrat oleh tirosinase. Salah satu golongan polifenol yang paling umum dipelajari adalah Flavonoid. Flavonoid memiliki peran penting dalam aktivitas enzim tirosinase karena mengandung gugus fenol dan cincin pyren. Struktur flavonoid yang sesuai sebagai substrat dan mampu bersaing dengan enzim tirosinase menyebabkannya cocok sebagai inhibitor. Golongan flavonoid yang umumnya terkandung di dalam batang nangka yaitu diantaranya adalah artocarpetin, norartocarpetin, dihydromorin, dan streppogenin (Chang, 2009).

2.3 Fermentasi Pada Nira

Fermentasi adalah proses produksi energi dalam sel dengan keadaan anaerobik (tanpa oksigen). Pada proses fermentasi dalam keadaan anaerobic alkohol akan terbentuk dari gula dan gula tersebut merupakan bahan utama untuk berlangsungnya proses fermentasi. Secara mikrobiologis bila alkohol kontak langsung dengan udara dan dibiarkan selama waktu tertentu akan berubah menjadi asam. asam cuka dihasilkan oleh *Acetobacter*. Bakteri tersebut bersifat anaerob dimana untuk mendapat energy, mikroba menggunakan glukoso atau zat organic lainnya sebagai substrat untuk dioksidasi menjadi karbondioksida dan air

(Waluyo, 2007). Nira mengandung ragi liar yang aktif sehingga dapat menyebabkan terjadinya fermentasi. Perubahan warna menjadi keruh dan kekuningan, rasa menjadi asam, dan bau yang menyengat dapat terjadi apabila nira terlambat dimasak. Proses ini disebabkan kegiatan ragi yang membuat sukrosa menjadi alkohol, selanjutnya alkohol berubah menjadi asam asetat akibat kegiatan bakteri dan hasilnya berupa cuka asam. Proses perubahan tersebut terjadi karena rendahnya derajat keasaman (pH) nira.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kadar etanol dalam aren adalah :

1. Khamir

Khamir merupakan mikroorganisme yang berfungsi untuk menghasilkan alkohol. Khamir berperan penting dalam bahan pangan karena dapat merusak, menghasilkan alkohol dan CO₂ (Sopandi, 2014). pertumbuhan khamir dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan faktor nutrisi. Faktor lingkungan yang terjadi terdiri dari suhu, pH, oksigen, waktu penyimpanan dan tekanan udara, sedangkan nutrisi terjadi karena penurunan tegangan permukaan cairan disekitar sel *Saccharomyces cerevisiae*.

2. Gula reduksi

Semakin banyak gula reduksi yang dimanfaatkan oleh sel *Saccharomyces cerevisiae* maka konsentrasi etanol yang terjadi semakin tinggi. Gula yang terdapat pada saat fermentasi diubah menjadi etanol dengan melibatkan aktivitas enzim dari sel *Saccharomyces cerevisia* (Putri dkk, 2016).

2.4 Kerusakan Nira

Kelemahan nira adalah mudahnya terkontaminasi oleh mikroorganisme karena memiliki karbohidrat dan air yang cukup untuk pertumbuhannya. Kondisi penyadapan nira yang sangat lambat juga memperparah keadaan ini. Pada umumnya nira disadap 2 kali sehari yaitu sekitar 8 – 14 jam sekali. Usaha untuk memperpanjang umur nira bisa dilakukan dengan 2 cara, yaitu dengan penambahan bahan kimia atau pengawet alami sebagai antimikroba. Penambahan bahan kimia seperti natrium metabisulfit, kapur dan asam askorbat akan membuat nira lebih awet. Penambahan bahan alami seperti getah manggis, sabut kelapa mampu memberikan efek pengawet namun tidak seefektif bahan kimia(Pontoh,2012).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Oktober 2021 di Desa Muara Bengkal Ilir Kecamatan Muara Bengkal Kabupaten Kutai Timur.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

3.2.1 Bahan

Bahan yang digunakan antara lain :

1. Nira aren
2. Kayu nangka
3. Kapur
4. Air bersih

3.2.2 Alat

Peralatan yang digunakan antara lain :

1. Jerigen
2. Parutan
3. Kain
4. Timbangan
5. *Stopwatch*
6. Kain/saringan
7. Parutan
8. pH meter
9. *Refractormeter*

3.3 Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian menggunakan Rancang Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor penelitian dan tiga kali ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi larutan kayu nangka dan kapur tohor dengan kombinasi perlakuan antara lain :

A₁ (kapur 2 % dan kayu nangka 1,5 %),

A₂ (kapur 2 % dan kayu nangka 3 %),

A₃ (kapur 2 % dan kayu nangka 4,5 %),

A₄ (kapur 4 % dan kayu nangka 1,5 %),

A₅ (kapur 4 % dan kayu nangka 3 %),

A₆ (kapur 4 % dan kayu nangka 4,5 %),

A₇ (kapur 6 % dan kayu nangka 1,5 %),

A₈ (kapur 6 % dan kayu nangka 3 %), dan

A₉ (kapur 6 % dan kayu nangka 4,5 %).

Faktor kedua adalah lama waktu simpan nira sebelum diolah, antara lain :

B₁ (0 menit),

B₂ (30 menit) dan

B₃ (60 menit).

3.4 Prosedur Penelitian

a. Pembuatan konsentrasi larutan kayu nangka dan kapur dengan cara menghaluskan kayu nangka yang sudah dikupas menggunakan parutan sehingga menjadi serbuk-serbuk kecil. Memasukkan serbuk kayu nangka dan kapur yang

sudah ditimbang ke dalam wadah, dan tambahkan air (1000 mL), kemudian larutan tersebut didiamkan selama 12 jam.

b. Pencampuran nira aren dengan kayu nangka dan kapur dilakukan dengan cara mencampurkan larutan kayu nangka dan kapur ke dalam wadah penampung nira aren (5 liter) sebanyak 2%. Sebelumnya nira aren dan larutan kayu nangka dan kapur sudah disaring terlebih dahulu.

3.5 Parameter yang diamati

Dalam penelitian ini parameter yang diamati dan diukur adalah derajat keasamaan (pH) menggunakan pH meter dan kadar sukrosa (% brix) menggunakan *refractometer*.

Uji organoleptik dilakukan di awal penyadapan dan diakhir waktu penyimpanan atau sebelum diolah menjadi gula, parameternya antara lain kejernihan, aroma khas nira aren, rasa manis, dan bau asam.

3.6 Analisis Data

1. Uji Statistik

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan metode *One-Way Analysis Of Variances* (ANOVA). Apabila terdapat perbedaan antara perlakuan maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dan analisis regresi.

5. Uji Organoleptik

Data hasil uji organoleptik dianalisis dengan uji nonparametrik *Friedman* dan apabila menunjukkan adanya pengaruh perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji perbandingan berganda pada taraf 5 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Chang, T. S. 2009. *An Update Review of Tyrosinase Inhibitors. Internasional Journal of Molecular Sciences*. 10 : 2440-2475.
- Fitriani, et al. 201. *Pengaruh Penambahan Daun Manggis Hutan (Garcinia Hombroniana Pierre) Terhadap Umur Simpan Nira Aren (Arenga Pinnata Merr)*. Universitas Negeri Makassar. Jurnal Chemica Vol. 15 No. 1 / Juni 2014. Hal 82 – 93.
- Lubis, et al. 2013. *Pengaruh Penambahan Konsentrasi Bahan Pengawet Alami Pada Nira Aren Selama Penyimpanan Terhadap Mutu Gula Aren Cair*. Usu Medan. Volume 1 No. 4.
- Lempang, Mody. 2012. *Pohon Aren Dan Manfaat Produksinya*. Balai Penelitian Kehutanan Makassar. Info Teknis EBONI Vol. 9 No. 1 / Oktober 2012. Hal 37 – 54.
- Muchtadi, T., dkk. 2010. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Bandung : Alfabeta.
- Naufalin, Rifda, et.al. 2012. *Penambahan Konsentrasi Ca(OH)₂ dan Bahan Pengawet Alami untuk Peningkatan Kualitas Nira Kelapa*. LPPM Universitas Jenderal Soedirman. Jurnal Pembangunan Pedesaan Vol. 12 No. 2 / Desember 2012. Hal 86 – 96.
- Pontoh, Julius. 2012. *Metode Analisa Dan Komponen Kimia Dalam Nira Dan Gula Aren*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Kementrian Pertanian, Prosiding Seminar Nasional Aren di Balikpapan, September 2012.
- Sopandi, T. 2014. *Mikrobiologi pangan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Putri, S. A., Restuhadi, F dan Rahmayuni. 2016. *Hubungan Antara Kadar Gula Reduksi, Jumlah Sel Mikrob dan Etanol dalam Produksi Bioetanol dari Fermentasi Air Kelapa dengan Penambahan Urea*. Journal Jom FAPERTA. 3(2).
- Umesh, J.B., S. N. Panaskar, dan V. A. Bapat. 2010. *Evaluasi of Antioxidant Capacity and Phenol Content in Jackfruit (Artocarpus heterophyllus Lam.) Fruit Pulp*. Plant Food Hum Nutr 65 : 99-144.
- Waluyo, L. 2007. *Teknik Metode Dasar Mikrobiologi*. Malang : UMM Press.