

## PRODUK NIRA KELAPA UNTUK PENGEMBANGAN USAHA MIKRO, KECIL, DAN MENENGAH DI KABUPATEN BANYUMAS

### *Products of Coconut Nira to Develop Medium and Small Micro Enterprise in Banyumas Regency*

Adiluhung Ahsan, Ervina Mela\*, GunawanWidjonarko, dan Ike Sitoresmi

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Jenderal  
Soediman – Jl. Dr. Soeparno Karangwangkal Purwokerto 53123

\*Alamat Korespondensi: [ervina.mela@unsoed.ac.id](mailto:ervina.mela@unsoed.ac.id)

#### ABSTRAK

Pemanfaatan nira kelapa di Kabupaten Banyumas yang diusahakan oleh UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah) baru sebatas pada pembuatan gula kelapa dan gula kristal, belum dibuat untuk berbagai macam produk olahan pangan seperti minuman segar dan sirup. Oleh karena itu diperlukan diversifikasi produk olahan nira kelapa yang dapat dikembangkan pada skala UMKM. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis produk yang dapat dikembangkan dari nira kelapa, dan menentukan urutan prioritas alternative produk nira kelapa yang dapat dikembangkan pada skala UMKM. Penelitian ini menggunakan metode penelusuran pustaka dan *in depth interview* dengan pakar, metode perbandingan berpasangan, Bayes, dan metode interval kelas. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 30 jenis produk yang dapat dikembangkan dari nira kelapa. Urutan prioritas produk nira kelapa berdasarkan rekomendasi pengembangan pada skala UMKM di Banyumas saat ini, yakni gula putih kristal, minuman segar, *jelly drink*, dengan kategori sesuai untuk dikembangkan, diikuti oleh sirup, permen, kecap asin, nektar, yakult, yoghurt dengan kategori cukup sesuai, serta kefir, dengan kategori tidak sesuai.

Kata kunci: nira kelapa, UMKM, diversifikasi produk

#### ABSTRACT

*In Banyumas Regency utilization of coconut sap by MSME (Medium and Small Micro Enterprise) is limited to be coconut sugar and crystal sugar. It has not been developed yet for various food products such as fresh drink and syrup. Therefore, it is necessary to diversify the products of coconut sap to improve MSME performance. The objective of this study was to determine the develop variety products by using coconut sap and recommendation of each alternative coconut sap develop products for MSME. This study was carried out by literature study, in-depth interview with experts, pairwise comparison method, Bayes, and class interval method. The result showed that there was obtained 30 developed products of coconut sap. The priority based on recommendations for MSME in Banyumas District such as suitable category i.e. white crystalline sugar, fresh drinks, and jelly drinks, quite suitable category i.e. syrup, candy, soy sauce, nectar, yakult, and yogurt, and not suitable category i.e. kefir.*

*Key words: coconut sap, MSME, products diversification*

#### PENDAHULUAN

Nira kelapa merupakan cairan bening yang terdapat di dalam mayang kelapa yang pucuknya belum membuka. Nira tersebut didapatkan dengan cara penyadapan atau penderesan Bagi masyarakat pedesaan khususnya petani kelapa di Kabupaten Banyumas, pengolahan nira kelapa merupakan matapecaharian yang dapat

meningkatkan pendapatan keluarga. Nira umumnya diolah secara tradisional menjadi gula kelapa cetak dan gula kelapa kristal (Mashud dan Matana, 2014).

Satu buah mayang dapat disadap selama 10-35 hari bergantung kondisi pohon kelapa. Namun, produksi optimal hanya selama 15 hari. Hasil yang diperoleh sekitar 0,5 – 1 liter nira setiap mayang, atau

sekitar 2 – 4 liter nira per pohon setiap harinya (Dyanti, 2002). Di Kabupaten Banyumas sebagai salah satu sentra pertanaman kelapa, dari areal pohon kelapa seluas 17.814 ha, dengan jumlah tegakan sebesar 460.980 pohon, yang dideres oleh 28.265 kepala keluarga dapat dihasilkan 1.843.920 liter nira perhari (Husein, 2014).

Pada kenyataannya, berlimpahnya nira kelapa sebagai bahan baku gula tidak dengan serta merta meningkatkan taraf hidup para petani pembuat gula kelapa. Tingginya fluktuasi harga gula menyebabkan sering kali petani menghadapi kenyataan pahit, gula yang mereka hasilkan dihargai sangat rendah oleh pembeli yang dalam hal ini adalah para tengkulak gula. Berdasarkan wawancara dengan penderes nira sekaligus pembuat gula cetak di Cilongok Banyumas, pada tahun 2017 kisaran harga gula cetak bervariasi antara Rp 7.000,00 sampai dengan Rp 15.000,00 per Kg. Di saat harga gula jatuh ke titik Rp 7.000,00 per Kg para petani terpaksa menjual gula mereka karena desakan ekonomi untuk mendapat penghasilan guna mencukupi kebutuhan hidup sehari-hari.

Melihat potensi bahan baku nira kelapa yang melimpah, dan di sisi lain adanya fluktuasi harga gula yang bisa jatuh ke titik terendah sehingga merugikan petani gula, perlu upaya untuk mendiversifikasi nira kelapa menjadi produk lain selain gula

kelapa. Produk ini akan menjadi alternatif bagi petani gula dalam mengolah nira menjadi produk yang bernilai ekonomis tinggi.

Di Filipina, Thailand, dan India, nira kelapa telah dimanfaatkan menjadi berbagai produk pangan diantaranya minuman nira dan sirup nira (Nair, 2013). Perlu adanya diversifikasi produk olahan nira kelapa yang dapat dikembangkan pada skala UMKM untuk meningkatkan nilai tambah nira kelapa serta pendapatan bagi UMKM di Banyumas yang berjumlah 37.563 unit usaha (Pemerintah Kabupaten Banyumas, 2016).

Dalam upaya diversifikasi produk olahan nira kelapa untuk skala UMKM tentunya harus diketahui terlebih dahulu jenis produk apa saja yang dapat dikembangkan dari nira kelapa. Supaya dapat dikembangkan oleh UMKM selanjutnya perlu dilakukan pemilihan jenis produk yang potensial untuk skala UMKM. Pemilihan jenis produk dilakukan berdasarkan kriteria-kriteria yang menjadi penentu kesuksesan produk UMKM seperti potensi pasar, ketersediaan bahan baku, teknologi, sumber daya manusia dan modal usaha. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ragam jenis produk yang dapat dikembangkan dari nira kelapa; dan mengetahui urutan prioritas alternative produk potensial nira kelapa yang dapat dikembangkan pada skala UMKM.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelusuran pustaka dan metode *indepth interview* dengan pakar. Penelitian dilakukan di Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah, mulai bulan Desember 2018 hingga Maret 2019, dengan langkah-langkah sebagai berikut.

### 1. Identifikasi produk potensial nira kelapa

Identifikasi yakni mengumpulkan data jenis-jenis produk yang dapat dikembangkan dari nira kelapa yang nantinya akan dijadikan alternatif pada saat penentuan prioritas produk. Pengumpulan data dilakukan dengan metode penelusuran pustaka terhadap jurnal, buku, dokumen instansi, paten, dan laporan ilmiah (Dewi *et al.*, 2015). Identifikasi dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Google Chrome*.

### 2. Penentuan prioritas produk yang dapat dikembangkan dari nira kelapa untuk skala UMKM

Penentuan urutan prioritas produk yang dapat dikembangkan dari nira kelapa untuk skala UMKM dilakukan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Penentuan prioritas produk terdiri dari tiga tahap yaitu:

#### a. Penentuan kriteria-kriteria kesuksesan produk UMKM

Penentuan kriteria-kriteria kesuksesan produk UMKM dilakukan dengan menggunakan metode penelusuran

pustaka terhadap jurnal dan media publikasi lainnya. Kriteria-kriteria yang dipilih yakni berdasarkan banyaknya referensi yang menyebutkan suatu kriteria tertentu. Pengumpulan kriteria kesuksesan produk UMKM dilakukan menggunakan perangkat lunak *Google Chrome*.

#### b. Pembobotan kriteria

Kriteria-kriteria yang telah ditetapkan kemudian dilakukan pembobotan menggunakan metode perbandingan berpasangan. Sesuai dengan namanya, metode perbandingan berpasangan membandingkan (*to compare*) dua objek secara berpasangan (*paired*) (Istijanto, 2005). Perbandingan berpasangan dilakukan berdasarkan *judgment* pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lain (Diana, 2018). Analisis metode perbandingan berpasangan dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Expert Choice 11*. Pengumpulan data bobot kriteria dilakukan dengan mewawancarai (*indepth interview*) pakar atau *stakeholder* yang mengetahui permasalahan UMKM. Pendapat masing-masing pakar kemudian diekspresikan kedalam skala 1-9. Menurut Marimin (2004), Skala 1-9 merupakan skala Saaty yang umum digunakan pada perbandingan

berpasangan. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty ditampilkan pada Tabel 1.

Pakar yang diwawancarai pada pembobotan kriteria yaitu, (1) Birokrat (Dinas Terkait) dari Pemerintahan Daerah Kabupaten Banyumas, Forum Usaha Kecil dan Menengah, dan Akademisi.

c. Penentuan Prioritas dan Rekomendasi Produk Potensial Nira Kelapa

Penentuan prioritas dan rekomendasi produk potensial nira kelapa alternatif yang telah ditetapkan pada tahap identifikasi, kemudian dilakukan penilaian untuk menentukan prioritas produk nira kelapa menggunakan metode Bayes. Metode Bayes merupakan salah satu teknik yang dapat dipergunakan untuk analisis dalam

pengambilan keputusan terbaik dari sejumlah alternative dengan tujuan menghasilkan perolehan yang optimal (Marimin, 2004). Penilaian alternative dilakukan dengan mewawancarai pakar pengolahan nira kelapa. Pakar yang diwawancarai pada penilaian alternative berasal dari Pemerintah Daerah dan Akademisi. Penilaian dilakukan dengan memberikan skor alternative berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan menggunakan skala Likert 1-5 (Djaali, 2008). Data berupa skor yang didapat menggunakan skala Likert kemudian dinormalisasikan kedalam range yang lebih spesifik seperti 0-100 untuk memudahkan pengolahan data selanjutnya (Kantardzic, 2011). Skor dan nilai normalisasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Skala perbandingan Saaty

Intensitas kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan penilaian sedikit memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya
5	Lebih penting	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya
7	Sangat penting	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata dibandingkan pasangannya
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen terbukti mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan yang sangat tinggi
2, 4, 6, 8	Nilai tengah	Diberikan bila terdapat keraguan penilaian antara dua penilaian yang berdekatan
Resiprokal	Kebalikan	Jika aktivitas mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka j memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan i

Sumber: Marimin (2004)

Tabel2. Skor dan nilai normalisasi

Skor	Nilai normalisasi
5	100
4	75
3	50
2	25
1	0

Sumber: (Kantardzic, 2011)

Nilai normalisasi didapatkan dari metode min max dengan rumus sebagai berikut:

$$v'(i) = \frac{(v(i) - \min[v(i)]) \times (100 - 0)}{(\max[v(i)] - \min[v(i)])} + 0$$

Keterangan:

$v'(i)$  = nilai normalisasi

$v(i)$  = skor pada  $i$

$\min [v(i)]$  = nilai minimum skor

$\max [v(i)]$  = nilai maksimum skor

Data yang telah dinormalisasi selanjutnya dianalisis dengan metode Bayes untuk didapatkan urutan prioritasnya. Analisis metode Bayes dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel*. Tahap selanjutnya adalah membuat standar rentang dari nilai prioritas ke dalam kelompok rekomendasi konsep produk baru. Rentang nilai dan pengelompokan rekomendasi pengembangan produk

dimodifikasi dari penelitian Knotts *et al.* (2009) dan (Dewi *et al.*, 2015)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasi Produk Potensial Nira Kelapa

Identifikasi dilakukan melalui penelusuran pustaka terhadap produk yang dapat dikembangkan dari nira kelapa, dan produk nira palmae lainnya yaitu nira aren, dan nira siwalan. Produk-produk yang baru sebatas penelitian maupun yang sudah dipasarkan dari nira aren dan nira siwalan menjadi acuan untuk dapat dikembangkan juga menjadi produk dari nira kelapa. Hal ini dikarenakan ketiga jenis nira tersebut memiliki karakteristik dan komposisi kimia yang tidak jauh berbeda. Komposisi nira kelapa, nira aren, dan nira siwalan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi kimia nira kelapa, nira aren, dan nira siwalan (tiap 100g bahan)

Komponen	Kelapa	Aren	Siwalan
Kadar Air (%)	87,78	87,66	87,78
Kadar Gula (%)	10,88	12,04	10,96
Kadar Protein (%)	0,21	0,32	0,28
Kadar Lemak (%)	0,02	0,02	0,02
Kadar Abu (%)	0,37	0,21	0,10

Sumber : Eka *et al.* (2009)

Hasil identifikasi menunjukkan terdapat 30 jenis produk yang dapat dikembangkan dari nira kelapa. Produk-

produk tersebut dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil identifikasi sebanyak 30 produk potensial nira kelapa kemudian diseleksi

terlebih dahulu sebelum dilakukan penilaian alternatif. Penyeleksian dilakukan oleh akademisi di bidang pengolahan kelapa. Penyeleksian dilakukan berdasarkan dominansi nira sebagai bahan baku, nilai ekonomis produk, kesesuaian karakteristik nira terhadap karakteristik produk yang dihasilkan, serta aspek fungsional produk. Produk yang terpilih yaitu gula putih kristal, *jelly drink*, yoghurt,

yakult, kefir, nektar, sirup, kecap asin, permen, dan minuman segar.

### **Penentuan Prioritas Produk Yang Dapat Dikembangkan Dari Nira Kelapa Untuk Skala UMKM**

#### **1. Penentuan Kriteria Kesuksesan Produk UMKM**

Kriteria kesuksesan produk UMKM diperoleh dari studi pustaka terhadap 12 jurnal hasil penelitian. Kriteria-kriteria yang diperoleh dari studi pustaka kemudian

Tabel4. Produk yang dapat dikembangkan dari nira kelapa

No	Produk Potensial Nira	Sumber Referensi
1	Gulaputih Kristal	Baharuddin <i>et al.</i> (2007)
2	<i>Jelly drink</i>	Yanto (2014)
3	Yoghurt	Erminawati dan Karseno (2017), Fuady <i>et al.</i> (2015)
4	Yakult	Suseno <i>et al.</i> (2000)
5	Kefir	Astuti <i>et al.</i> (2018)
6	Nektar	Hebbar <i>et al.</i> (2015)
7	Sirup	Hebbar <i>et al.</i> (2015)
8	Kecap asin	Pamungkas (2016)
9	Permen	Shukla (2014), Misra (2016), Prayogi (2016) Pangerapan <i>et al.</i> (2016)
10	Minuman segar	Misra (2016), Swamy 2013)
11	Kukis	Misra (2016)
12	Cuka	Misra (2016)
13	<i>Wine</i>	Shukla (2014), Swamy (2013)
14	Selai	Ledesma <i>et al.</i> (1993)
15	<i>Brandy</i>	Lidman (1987)
16	Permen jahe	Yazakka dan Susanto (2015)
17	Bahan pembuatan ragi roti	Wijaya (2005)
18	Kecap manis	Pato dan Fitriani (2009)
19	<i>Nata de Coco</i>	Halib <i>et al.</i> (2012)
20	Bioetanol	Wijaya <i>et al.</i> (2012)
21	<i>Cola</i>	Shukla (2014)
22	<i>Cake</i>	Tassanaudom <i>et al.</i> (2010)
23	Sirup jahe	Febriyanti <i>et al.</i> (2015)
24	Coklat	Saputro <i>et al.</i> (2016)
25	Es krim probiotik	Low <i>et al.</i> (2015)
26	Permen <i>jelly</i> rumput laut	Putri <i>et al.</i> (2015)
27	Manisan kolang-kaling	Tusiyem <i>et al.</i> (2015)
28	<i>Snack bar</i>	Ho <i>et al.</i> (2016)
29	Bahan pengembang roti	Lempang dan Mangopang (2012)
30	Sari kurma	Mahani (2011)

dipilih berdasarkan banyaknya referensi yang menyebutkan kriteria yang serupa. Jumlah kriteria yang dipilih yakni sebanyak 5 kriteria, sehingga diharapkan pakar dapat lebih focus dalam melakukan pembobotan kriteria (Dewi, 2014). Kriteria yang telah ditetapkan dapat dilihat pada Tabel 5.

## 2. Pembobotan Kriteria

Pakar yang dilibatkan pada pembobotan kriteria berjumlah empat orang. Konsekuensinya pendapat beberapa pakar tersebut kemudian digabungkan dengan menggunakan rerata geometrik (Dewi, 2014). Gabungan pendapat pakar kemudian diolah dengan prosedur metode perbandingan berpasangan (Marimin, 2004). Hasil pembobotan masing-masing kriteria dengan menggunakan perangkat lunak *Expert Choice 11*. dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 7. Menunjukkan bahwa potensi pasar memiliki bobot kriteria terbesar yakni

Tabel 5. Kriteria penentuan produk potensial nira kelapa

No	Kriteria	Referensi
1	Sumber daya manusia	Alfita (2011), Arundaa <i>et al.</i> (2017), Indriyatni (2013), Kartikasari dan Zaenuddin (2010), Setiyadi <i>et al.</i> (2011), Supriatna dan Aminah (2014), Syam dan Ma'arif (2004)
2	Teknologi	Alfita (2011), Arundaa <i>et al.</i> (2017), Kartikasari dan Zaenuddin (2010), Supriatna dan Aminah (2014), Syam dan Ma'arif (2004), Dinperindag (2010), Kemendag (2014)
3	Potensi pasar	Kusdiana dan Gunardi (2014), Kartikasari dan Zaenuddin (2010), Setiyadi <i>et al.</i> (2011), Dinperindag (2010), Syam dan Ma'arif (2004), Kemendag (2014)
4	Ketersediaan bahan baku	Alfita (2011), Arundaa <i>et al.</i> (2017), Kartikasari dan Zaenuddin (2010), Setiyadi <i>et al.</i> (2011), Dinperindag (2010), Kemendag (2014)
5	Modal usaha	Arundaa <i>et al.</i> (2017), Indriyatni (2013), Kartikasari dan Zaenuddin (2010), Kemendag (2014)

0,440. Menurut Dewi (2014), potensi pasar berperan penting dalam pengembangan produk agroindustri. Potensi pasar menunjukkan prospek kebutuhan masyarakat akan produk agroindustri. Semakin tinggi prospek suatu produk agroindustri maka akan semakin tinggi potensi pasar dalam pengembangan produk komoditas tersebut.

Sumber daya manusia merupakan kriteria kesuksesan produk UMKM yang berada pada urutan kedua dengan bobot 0,223. Kualitas sumber daya manusia khususnya dalam bidang manajemen, organisasi, penguasaan teknologi, dan pemasaran menjadi penyebab rendahnya produktivitas UMKM yang selama ini menjadi pokok permasalahan UMKM secara nasional (Dhanial dan Mahardayani, 2015)

Tabel 6. Bobot masing-masing kriteria

No	Kriteria	Bobot
1	Potensi Pasar	0,440
2	Sumber daya manusia	0,223
3	Ketersediaan bahan baku	0,173
4	Modal usaha	0,108
5	Teknologi	0,056

Tabel 7. Keterangan skor skala Likert

Kriteria	Skor	Keterangan
Potensi pasar	1	Tidak potensial
	2	Kurang potensial
	3	Cukup potensial
	4	Potensial
	5	Sangat potensial
Teknologi	1	Diperlukan alat yang sangat canggih sehingga diperlukan banyak sekali pelatihan dalam pengoperasiannya.
	2	Diperlukan alat yang canggih sehingga diperlukan banyak pelatihan dalam pengoperasiannya.
	3	Diperlukan alat yang agak canggih sehingga diperlukan sedikit pelatihan dalam pengoperasiannya.
	4	Diperlukan alat yang sederhana namun tetap diperlukan sedikit pelatihan dalam pengoperasiannya.
	5	Diperlukan alat yang sederhana dan tidak diperlukan sama sekali pelatihan dalam pengoperasiannya.
Ketersediaan bahan tambahan	1	Sangat langka
	2	Langka
	3	Cukup melimpah (musiman)
	4	Melimpah
	5	Sangat melimpah
Sumber daya manusia	1	Sangat diperlukan tenaga ahli dan terampil
	2	Diperlukan tenaga ahli dan terampil
	3	Cukup diperlukan tenaga ahli dan terampil
	4	Sedikit diperlukan tenaga ahli dan terampil
	5	Tidak dibutuhkan tenaga ahli dan terampil
Modal usaha	1	Diperlukan modal lebih dari 100 juta
	2	Diperlukan modal lebih dari 50 juta – 100 juta
	3	Diperlukan modal lebih dari 25 juta – 50 juta
	4	Diperlukan modal lebih dari 10 jutasd 25 juta
	5	Tidak diperlukan modal tinggi 5 – 10 juta

Ketersediaan bahan baku memiliki bobot 0,173 dan merupakan urutan ketiga kriteria kesuksesan produk UMKM. Menurut (Hadiguna dan Marimin, 2007), ketersediaan bahan baku menjadi faktor penting dalam pengembangan produk

agroindustri. Ketika bahan baku terkendala, maka proses produksi akan terkendala juga. Namun demikian, Kabupaten Banyumas merupakan daerah yang kaya akan bahan baku kelapa. Hal ini dapat dilihat dari luas areal pohon kelapa keseluruhan yang



mencapai 17.814 ha dengan tegakan sebanyak 1.746.871 pohon. Dari tegakan tersebut 460.980 pohon dideres oleh 28.265 KK sehingga menghasilkan 51.400 ton gula kelapa per tahun (Husein, 2014).

Modal usaha memiliki bobot kriteria sebesar 0,108. Modal usaha memiliki bobot yang lebih rendah dibandingkan kriteria potensi pasar, sumber daya manusia, dan ketersediaan bahan baku. Kebutuhan modal usaha pelaku UMKM tidak sebesar industri skala besar. Menurut Putra (2016), krisis moneter yang terjadi pada tahun 1997/1998 menyebabkan sector perbankan mengalami keterpurukan sehingga menjadi permasalahan dalam hal permodalan pada usaha-usaha skala besar. Namun lain halnya dengan UMKM pada saat itu yang cenderung bertahan bahkan kian bertambah.

Teknologi menjadi kriteria yang memiliki bobot terendah yakni sebesar 0,056. Teknologi yang canggih tidak dibutuhkan oleh UMKM, karena UMKM cenderung menggunakan teknologi yang sederhana. Menurut Anggraeni *et al.* (2013), UMKM mampu menyerap tenaga kerja dalam skala yang besar walaupun hanya menggunakan teknologi yang sederhana. Namun jika pemasaran dan penjualan meningkat, UMKM membutuhkan produktivitas lebih tinggi. Pada saat itu teknologi menjadi sebuah

kebutuhan untuk memenuhi permintaan produk (Fasyah *et al.*, 2016).

### **3. Penentuan Prioritas dan Rekomendasi Produk Potensial Nira Kelapa**

Penentuan prioritas dilakukan dengan menggunakan metode Bayes. Penentuan prioritas dilakukan melalui penilaian 3 orang pakar menggunakan skala Likert 1-5 yang ditampilkan pada Tabel 7.

Hasil skala Likert kemudian dinormalisasi terlebih dahulu sebelum dianalisis dengan perhitung an analisis Bayes. Data dinormalisasikan ke dalam range yang lebih spesifik seperti 0-100 untuk memudahkan pengolahan data selanjutnya (Kantardzic, 2011).

Perhitungan Bayes dilakukan dengan mengalikan setiap nilai alternatif yang sudah dinormalisasi dengan bobot masing-masing kriteria. Hasil kali alternatif pada setiap kriteria kemudian dijumlahkan dan didapatkan nilai alternatifnya. Nilai alternatif yang sudah didapat dari analisis Bayes setiap pakar, kemudian digabungkan dengan membuat nilai rata-ratanya untuk didapatkan urutan prioritas. Nilai alternative seluruh pakar dan urutan prioritas dapat dilihat pada Tabel 8. Setelah didapatkan nilai rata-rata dari masing alternative produk, semua alternatif produk dikelompokan berdasarkan nilainya (Tabel 9).

Tabel 8. Gabungan penilaian alternatif pakar dan urutan prioritas

Alternatif Produk	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Nilai Rata-Rata	Urutan Prioritas
Gula putih Kristal	91,725	58,225	70,825	73,592	1
Minuman segar	68,100	58,275	65,325	63,900	2
<i>Jelly drink</i>	79,100	41,725	65,100	61,975	3
Sirup	63,775	47,125	68,025	56,642	4
Permen	66,575	33,525	65,325	55,142	5
Kecap asin	52,800	43,125	61,000	52,308	6
Nektar	65,100	37,400	50,000	50,833	7
Yakult	47,125	30,725	50,000	42,617	8
Yoghurt	44,425	30,725	50,000	41,717	9
Kefir	36,125	30,725	50,000	38,950	10

Tabel 9. Nilai dan rekomendasi pengembangan produk

Nilai Total	Rekomendasi
$0 \leq x < 20$	Sangat tidak sesuai dikembangkan pada saat ini
$20 \leq x < 40$	Tidak sesuai dikembangkan pada saat ini
$40 \leq x < 60$	Cukup sesuai dikembangkan pada saat ini
$60 \leq x < 80$	Sesuai untuk dikembangkan pada saat ini
$80 \leq x < 100$	Sangat sesuai dikembangkan pada saat ini

Tabel 10. Rekomendasi pengembangan produk potensial nira kelapa

Alternatif produk	Rekomendasi
Gula putih Kristal	Sesuai untuk dikembangkan pada saat ini
Minuman segar	Sesuai untuk dikembangkan pada saat ini
<i>Jelly drink</i>	Sesuai untuk dikembangkan pada saat ini
Sirup	Cukup sesuai dikembangkan pada saat ini
Permen	Cukup sesuai dikembangkan pada saat ini
Kecap asin	Cukup sesuai dikembangkan pada saat ini
Nektar	Cukup sesuai dikembangkan pada saat ini
Yakult	Cukup sesuai dikembangkan pada saat ini
Yoghurt	Cukup sesuai dikembangkan pada saat ini
Kefir	Tidak sesuai dikembangkan pada saat ini

Rekomendasi untuk produk nira kelapa ini dibuat dalam 5 kelas dengan rentang yang sama, dimulai dari nilai terendah yang dinyatakan sebagai sangat tidak sesuai, kurang sesuai, cukup sesuai, sesuai hingga sangat sesuai dikembangkan pada saat ini. Yang dimaksud dengan sangat tidak sesuai adalah bahwa produk nira kelapa tersebut masih memiliki sangat banyak kendala untuk dikembangkan pada skala UMKM di Banyumas khususnya dari

aspek potensi pasar, ketersediaan bahan baku, teknologi, sumber daya manusia, dan modal usaha. Adapun yang dimaksud dengan tidak sesuai adalah bahwa produk nira kelapa tersebut masih memiliki banyak kendala untuk dikembangkan pada skala UMKM di Banyumas khususnya dari aspek potensi pasar, ketersediaan bahan baku, teknologi, sumber daya manusia, dan modal usaha. Sedangkan yang dimaksud dengan cukup sesuai adalah bahwa produk nira

kelapa tersebut masih memiliki sedikit kendala untuk dikembangkan pada skala UMKM di Banyumas khususnya dari aspek potensi pasar, ketersediaan bahan baku, teknologi, sumber daya manusia, dan modal usaha.

Kriteria rekomendasi selanjutnya yaitu sesuai untuk dikembangkan saat ini, artinya bahwa produk nira kelapa tersebut siap untuk dikembangkan pada skala UMKM di Banyumas didukung oleh potensi pasar, ketersediaan bahan baku, teknologi, sumber daya manusia, dan modal usaha. Adapun rekomendasi dengan kriteria sangat sesuai berarti bahwa produk nira kelapa tersebut sangat siap untuk dikembangkan pada skala UMKM di Banyumas didukung oleh potensi pasar, ketersediaan bahan baku, teknologi, sumber daya manusia, dan modal usaha. Rekomendasi pengembangan produk untuk semua alternative produk dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10 menunjukkan bahwa, produk yang sesuai untuk dikembangkan pada saat ini pada skala UMKM di Banyumas yakni gula putih kristal, minuman segar, dan *jelly drink*. Gambaran tekno-ekonomi ketiga produk olahan nira yang potensial adalah sebagai berikut.

a. Gula putih kristal

Gula merupakan salah satu komoditi yang strategis di Indonesia. Masyarakat umumnya mengenal gula putih kristal

(gula pasir) sebagai gula yang berasal dari tebu (Krisnamurthi, 2013). Kebutuhan dan ketergantungan konsumsi masyarakat terhadap gula pasir semakin meningkat dari tahun ke tahun sedangkan produksi pabrik gula pasir cenderung menurun (Indraningsih dan Malian, 2006). Pendirian usaha gula putih Kristal berbasis nira memiliki pasar yang potensial. Menurut Bantacut (2013), pulau Jawa merupakan pusat produksi gula dengan 48 pabrik gula hanya mampu memproduksi gula 1,35 juta ton dari kebutuhan masyarakat yang mencapai 1,53 juta ton. Masih terdapat kekurangan sekitar 180 ribu ton untuk memenuhi kebutuhan gula pasir masyarakat di Jawa. Bantacut (2013) menyatakan investasi yang diperlukan untuk pembuatan pabrik gula tebu mini sebesar Rp 49.453.000.000 dan modal kerja 12.026.000.000. Salah satu hal yang menentukan besarnya modal dan investasi pembuatan pabrik yakni teknologi pengolahan yang digunakan. Pembuatan gula putih Kristal dari nira kelapa dapat dilakukan hanya dengan teknologi pengolahan yang sederhana. Menurut Baharuddin *et al.* (2007), pembuatan gula putih Kristal nira diawali dengan membuat pH nira menjadi 7 menggunakan kapur dan dilakukan pengadukan untuk mencegah penggumpalan. Kemudian nira disaring

dan memasak nira pada suhu 60°C. Pada saat nira mulai encer, dilakukan pengadukan agar tidak menggumpal. Pemasakan dihentikan pada saat nira telah mencapai puncak kekentalan atau ditandai dengan munculnya seperti benang-benang kecil pada saat nira diplintir. Menambahkan bibit gula 50 gram yang telah dicampur dengan alkohol 70 % sebanyak 1 ml. Sampel kemudian didinginkan dengan cara diangin-anginkan di wadah steril dengan tebal setipis mungkin untuk mempecepat pengeringan. Dilanjutkan dengan pengeringan sampai kering. Gula putih kristal yang dihasilkan dari nira yakni sebesar 4 kg/ 20 liter.

b. Minuman segar

Minuman segar menjadi produk urutan kedua yang potensial dikembangkan di Kabupaten Banyumas. Minuman segar nira merupakan salah satu produk yang populer di India (Hebbar *et al.*, 2015). Setidaknya dari 10.000 liter nira sebanyak 6.000 liter nira diproduksi menjadi minuman segar setiap harinya (Poduval *et al.*, 2014). Tidak hanya di India, minuman nira juga populer di Thailand dan Filipina (Hebbar *et al.*, 2013). Nira sangat populer dijadikan minuman segar karena nilainya yang sangat bergizi dan rasanya yang enak (Swamy, 2013). Indonesia merupakan pasar yang potensial untuk minuman

kesehatan seperti nira. Berdasarkan Top Brand Award (2019), tren nilai Top Brand Index minuman air kelapa dalam kemasan Fatigon Hydro dari tahun 2017 hingga 2019 yakni 0,6%; 1,9%; dan 2,2%. Modal yang diperlukan untuk pembuatan usaha minuman segar dari nira relative sedikit. Menurut Torar (2010), biaya tetap dan biaya variabel yang dibutuhkan untuk pengolahan minuman segar dan sirup dari air kelapa yakni Rp 2.770.000 dan Rp 418.000. Proses pembuatan minuman segar nira kelapa yakni nira diturunkan suhunya sampai 4 °C. Nira kemudian disaring dan dilakukan sentrifugasi dengan kecepatan 8000 – 10000 rpm. Nira yang telah disentrifugasi, kemudian dilakukan proses deodorisasi dan pasteurisasi dengan suhu 80 °C selama 15 menit. Bahan additive kemudian ditambahkan pada nira yang telah dipasteurisasi. Kemas nira dengan bahan pengemas yang sesuai serta dinginkan nira supaya lebih segar saat dikonsumsi sekaligus memperpanjang umur simpan produk (Misra, 2016). Minuman segar nira kaya akan mineral, vitamin, dan protein (Gosh *et al.*, 2018).

c. *Jelly drink*

*Jelly drink* merupakan produk gelatinisasi hidroloid dalam air dan biasanya ditambahkan gula. *Jelly drink* memiliki konsistensi gel yang lemah

sehingga gel ini mudah disedot dan lebih dikenal sebagai produk minuman (Martiyanti, 2019). Pembuatan *jelly drink* pada umumnya menggunakan ekstrak buah yang mengandung pectin (Nazir dan Adrian, 2016). Nira kelapa tidak memiliki pektin, sehingga pembentukan gel dilakukan menggunakan hidrokoloid. Kadar gula nira pada *jelly drink* berkisar 14-16% serta memiliki rasa manis dan menghasilkan aroma khas nira (Yanto *et al.*, 2015). *Jelly drink* termasuk kedalam minuman *ready to drink* dimana menurut perhitungan Gabungan Pengusaha Makanan dan Minuman pada tahun 2008, potensi pasar domestic untuk minuman *ready to drink* dengan total *market size* sebesar 50,6 triliun dari total potensi pasar industry makanan dan minuman 500 triliun. Berdasarkan *market size* untuk minuman *ready to drink*, produk *jelly drink* dari nira kelapa potensial untuk dikembangkan (Yanto, 2014). Menurut Bestianingsih (2017), modal yang digunakan oleh PD. Aneka Bintang Cemerlang untuk membangun industri *jelly* yakni sebesar Rp 150.000.000. Pengolahan *jelly drink* nira diawali dengan memasaknya terlebih dahulu hingga mendidih atau mencapai titik end point (100 °C) (Yanto *et al.*, 2015). Secara umum pada pembuatan *jelly*

diperlukan dan pengaturan pH antara 2,5 sampai 6 (Lewis, 1996). Pada pembuatan *jelly drink* dari nira kelapa pengaturan pH dilakukan dengan penambahan asam sitrat dan hidrokoloid sebesar 0,6% kemudian dinginkan hingga menjendal (Yanto, 2014).

## **KESIMPULAN**

1. Terdapat 30 produk yang dapat dikembangkan dari nira kelapa yaitu gula putih kristal, minuman segar, sirup, *jelly drink*, permen, nektar, kecap asin, yakult, kefir, yoghurt, cuka, *wine*, *brandy*, selai, *nata de coco*, bioetanol, *palmcola*, es krim probiotik, permen *jelly*, dan sari kurma.
2. Urutan prioritas produk nira kelapa untuk dikembangkan saat ini pada skala UMKM di Banyumas yakni 1) gula putih kristal, 2) minuman segar, 3) *jelly drink*, dengan kategori sesuai, diikuti oleh 4) sirup, 5) permen, 6) kecap asin, 7) nektar, 8) yakult, 9) yoghurt dengan kategori cukup sesuai, dan 10) kefir, dengan kategori tidak sesuai.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Unsoed yang telah mendanai penelitian ini melalui Hibah

Penelitian BLU Unsoed Skim Riset Kompetensi 2018.

Kabupaten Kuningan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Purworejo, Purworejo.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alfita, R. 2011. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Produk Unggulan Daerah Menggunakan Metode Weighted Product (WP). *Seminas Competitive Advantage*, 1: 1-6.
- Anggraeni, F. D., I. Hardjanto dan A. Hayat. 2013. Pengembangan Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah (UMKM) Melalui Fasilitasi Pihak Eksternal Dan Potensi Internal (Studi Kasus pada Kelompok Usaha “Emping Jagung” di Kelurahan Pandanwangi Kecamatan Blimbing, Kota Malang). *Jurnal Administrasi Publik*, 1: 1286-1295.
- Arundaa, R., I. Hermadi dan D. R. Monintja. R. 2017. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pengembangan Agroindustri Pala Di Talaud. *Jurnal Manajemen & Agribisnis*, 14: 65-77.
- Astuti, A., M. Rochmayani, dan R. Aulia. 2018. NAWAKE (Nira Water Kefir): Pemanfaatan Nira Aren Sebagai Minuman Fungsional Kaya Probiotik, *Agritech*. 20: 8-12.
- Baharuddin, M. Muin dan H. Bandaso. 2007. Pemanfaatan Nira Aren (*Arenga pinnata* Merr) Sebagai Bahan Pembuatan Gula Putih Kristal. *Jurnal Perennial*, 3: 40-43.
- Bantacut, T. 2013. Pengembangan Pabrik Gula Mini untuk Mencapai Swasembada Gula. *PANGAN*, 22: 299-316.
- Bestianingsih, I. 2017. Strategi Pengembangan Pasar Produk Jelly Di PD Aneka Bintang Cemerlang Kabupaten Kuningan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Purworejo, Purworejo.
- Dewi, E. M. 2014. Sistem Pendukung Keputusan Intelijen Untuk Seleksi Konsep Pada Pengembangan Produk Baru Asap Cair Tempurung Kelapa. *Disertasi*. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Dewi, E. M., Y. Arkeman, E. Noor, dan N. A. Achسانی. 2015. Perancangan Sistem Penunjang Keputusan Intelijen untuk Seleksi Konsep Produk Baru Asap Cair Tempurung Kelapa. *Journal of Agroindustrial Technology*, 25: 94-106.
- Dhania, D. R. dan I. H. Mahardayani. 2015. Identifikasi Permasalahan Dan Faktor Penyebab Berkaitan Dengan Manajemen Sumber Daya Manusia Dalam Lingkup Umkm Di Kabupaten Kudus. *Seminar Nasional Psikologi Educational Wellbeing*. 20 Agustus. 2015, Kudus. 190-203.
- Diana. 2018. *Metode dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Deepublish, Yogyakarta.
- Dinperindag, 2010. *Produk Agroindustri*. Dinas Perindustrian dan Perdagangan Republik Indonesia, Jakarta.
- Djaali. 2008. *Skala Likert*. Pustaka Utama, Jakarta.
- Dyanti. 2002. Studi Komparatif Gula Merah Kelapa dan Gula Merah Aren. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Eka, P., A. Halim, dan A. & Halim. 2009. Pembuatan Bioethanol dari Nira

- Siwalan Secara Fermentasi Fese Cair Menggunakan Fermipan.
- Erminawati and Karseno. 2017. Physico-Chemical and Sensoric Characteristics of Yogurt Drink-Based on Coconut Sap (CSYDrink). *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 8: 1702-1710.
- Fasyah, D. N., H. K. Daryanto, dan Suprayitno, G. 2016. Penentuan Produk Unggulan Usaha Mikro Kecil Menengah Sektor Industri Agro di Kabupaten Bogor. *Manajemen IKM*, 11: 103-110.
- Febriyanti, R., W. H. Susanto, dan N. I. P. Nugrahini. 2015. Karakteristik Sirup Jahe Nira Kelapa Terfermentasi Delapan Jam (Kajian Jenis dan Konsentrasi Sari Jahe). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3: 1026-1031.
- Fuady, A., S. Ginting, dan L. M. Lubis. 2015. Pengaruh Jumlah Nira Tebu Dan Konsentrasi Susu Skim Terhadap Mutu Yoghurt Nira Tebu. *J. Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 3: 44-52.
- Hadiguna, R. A. dan Marimin. 2007. Alokasi Pasokan Berdasarkan Produk Unggulan untuk Rantai Pasok Sayuran Segar. *Jurnal Teknik Industri*, 9: 85-101.
- Halib, N., M. Amin, dan I. Ahmad. 2012. Physicochemical properties and characterization of nata de coco from local food industries as a source of cellulose. *Sains Malaysiana*, 41: 205-211.
- Hebbar, K. B., M. Arivalagan, M. R. Manikantan, A. C. Mathew, C. Thamban, G. V. Thomas, and P. Chowdappa. 2015. Coconut inflorescence sap and its value addition as sugar – collection techniques, yield, properties and market perspective. *Current Science*, 109: 1411-1417.
- Hebbar, K. B., Mathew, Arivalagan, Samsudeen and G. V. Thomas. 2013. Value Added Products from Neera. *Indian Coconut Journal*, 28-33.
- Ho, L., J. Tang, S. M. Akma, H. M. Aiman, and A. Roslan. 2016. Development of Novel "Energy" Snack Bar by Utilizing Local Malaysian Ingredients. *International Food Research Journal*, 23: 2280-2285.
- Husein, A. Perkembangan Aneka Industri Berbasis Kelapa di Kabupaten Banyumas. *Prosiding Konferensi Nasional Kelapa VIII*. 2014, Jambi Indonesia.
- Indraningsih, K. S. dan A. H. Malian. 2006. Perspektif pengembangan industri gula di Indonesia. *SOCA (Socio-Economic of Agriculture And Agribusiness)*.
- Indriyatni, L. 2013. Analisis Faktor Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Keberhasilan Usaha Mikro dan Kecil (Studi Pada Usaha Kecil di Semarang Barat). *Jurnal STIE Semarang*, 5: 54-70.
- Istijanto. 2005. *Riset Sumber Daya Manusia: Cara Praktis Mendeteksi Dimensi-Dimensi Kerja Karyawan*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Kantardzic. 2011. *Data Mining: Concepts, Models, Methods, and Algorithms*. A John Wiley & Sons Inc Publication, Hoboken New Jersey.
- Kartikasari, D. dan M. Zaenuddin. 2010. Kajian Penetapan Komoditi Pertanian Unggulan UMKM Di

- Kota Batam. *EKO-REGIONAL*, 5: 67-74.
- Kemendag. 2014. *Peraturan Dalam Negeri No 9 Tahun 2014 Tentang Pedoman Pengembangan Produk Unggulan Daerah*. Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia, Jakarta.
- Knotts, T. L., S. C. Jones, and G. G. Udell. 2009. Innovation Evaluation and Product Marketability. *The Marketing Management Journal*, 19: 84-90.
- Krisnamurthi, B. 2013. *Ekonomi Gula*. Gramedia Pustaka Utama,
- Kusdiana, D. dan A. Gunardi. 2014. Pengembangan Produk Unggulan UMKM Kabupaten Sukabumi. *Triekonomika*, 13: 153-171.
- Ledesma, V., M. Ferrer, and E. Carandang. 1993. Exploratory study on the production of coconut sugar in Quezon Province, Philippines (a research note). (On-line), <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=PH1997011087> diakses 20 November 2019.
- Lempang, M. dan A. D. Mangopang. 2012. Efektivitas nira aren sebagai bahan pengembang adonan roti. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 1: 26-35.
- Lewis, J. A. 1996. *Colored jelly-type substance, method of preparation, and composition containing same*. United State. Patent No: 5,576,039
- Lidman, L. L. 1987. *Coconut fruit (s) flavored brandy*. United State. Patent No: 4,680,179.
- Low, R. H. P., A. S. Baba, and F. Aboulfazli. 2015. Effects of Different Levels of Refined Cane Sugar and Unrefined Coconut Palm Sugar on the Survivability of *Lactobacillus acidophilus* in Probiotic Ice Cream and its Sensory and Antioxidant Properties. *Food Science and Technology Research*, 21: 857-862.
- Mahani. 2011. Pemanfaatan Gula Merah (Gula Kelapa) Sebagai Bahan Substitusi Minuman Sari Kurma. (On-line), [http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2011/06/pemanfaatan\\_gula\\_merah.ppt](http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2011/06/pemanfaatan_gula_merah.ppt) diakses 27 Januari 2019.
- Marimin. 2004. *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Majemuk*. Grasindo, Jakarta.
- Martiyanti, M. A. A. 2019. Karakteristik Fisik dan Tingkat Kesukaan Minuman Jelly Jagung Manis Variasi Pengenceran dan Konsentrasi Karagenan. *Agrofood*, 1: 15-21.
- Mashud, N. dan Y. Matana. Kelapa Genjah Sebagai Sumber Nira Untuk Pembuatan Gula. *Prosiding Konferensi Nasional Kelapa VIII*. 2014, Jambi Indonesia.
- Misra, B. 2016. Neera: The coconut sap: A review. *International Journal of Food Science and Nutrition*, 1: 35-38.
- Nair, S. S. D. 2013. Neera and Its Products in International Trade. *Symposium on Possibilities of Neera*. 27 April. 2013, Ernakulam. P. 2.
- Nazir, N. and M. R. Adrian. 2016. The improvement lycopene availability and antioxidant activities of tomato (*Lycopersicum esculentum*, Mill) Jelly Drink. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 9: 328-334.



- Pamungkas, B. T. 2016. Pembuatan Nira Kelapa Fermentasi Dengan Metode Moromi Untuk Pensubstitusi Kecap Asin. *Disertasi*. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Pangerapan, R., T.D. Tuju, and J. E. Kandou. 2016. Sensory Quality of Candy Calamansi (*Citrofortunella microcarpa*). *COCOS*, 7(6): 1 - 8.
- Pato, U. dan S. Fitriani. 2009. Pemanfaatan Gula Aren dan Gula Kelapa dalam Pembuatan Kecap Manis Air Kelapa. *SAGU*, 8: 44-50.
- Pemerintah Kabupaten Banyumas, 2016. *Laporan Kinerja Instansi Pemerintah Kabupaten Banyumas*. Purwokerto.
- Poduval, S., Sreejitha and Lija. 2014. Coconut Neera and Its Value Added Products. *Laporan Penelitian*. Coconut Development Board India.
- Prayogi, D. 2016. Sifat Organoleptik Hard Candy Susu dengan Jenis Gula Berbeda. *Jurnal Pariwisata Pesona*, 1: 58-72.
- Putra, A. H. 2016. Peran UMKM dalam Pembangunan dan Kesejahteraan Masyarakat Kabupaten Blora. *Jurnal Analisa Sosiologi*, 5: 40-52.
- Putri, R. M. S., R. Ninsix, dan A. G. Sari. 2015. Pengaruh Jenis Gula Yang Berbeda Terhadap Mutu Permen Jelly Rumpu Laut (*Eucheuma cottonii*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 19: 51-58.
- Saputro, A. D., D. V. D. Walle, R. P. Aidoo, M. A. Mensah, C. Delbaere, N. D. Clercq, J. V. Durme, and K. Dewettinck. 2016. Quality Attributes of Dark Chocolates Formulated with Palm Sap-Based Sugar As Nutritious and Natural Alternative Sweetener. *Eur Food Res Technol*, 243: 955-967.
- Setiyadi, S., K. Amar, dan T. Aji. 2011. Penentuan Strategi Sustainability Usaha Pada Ukm Kuliner Dengan Menggunakan Metode SWOT - AHP *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 10: 68-77.
- Shukla, J. P. 2014. *Technologies for Sustainable Rural Development: Having Potential of Socio-Economic Upliftment (TSRD-2014)*. Allied Publishers, New Delhi.
- Supriatna, S. dan M. Aminah, M. 2014. Analisis Strategi Pengembangan Usaha Kopi Luwak (Studi Kasus UMKM Careuh Coffee Rancabali-Ciwidey Bandung). *Jurnal Manajemen dan Organisasi*, 5: 227-243.
- Suseno, T. I. P., S. Surjoseputro, dan K., Anita. 2000. Minuman Probiotik Nira Siwalan: Kajian Lama Penyimpanan Terhadap Daya Tahan Anti Mikroba *Lactobacillus casei* Pada Beberapa Bakteri Patogen. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 1: 1-13.
- Swamy, G. M. S. 2013. Coconut Neera production and processing in Karnataka. *Indian Coconut Journal*, 31-33.
- Syam, H. dan M. Ma'arif. 2004. Kajian Perlunya Kebijakan Pengembangan Agroindustri Sebagai Leading Sector. *AGRIMEDIA*, 9: 32-39.
- Tassanaudom, U., W. Srapinkornburee, S. Nipornram, S. and W. Chatdumrong. 2010. Comparison of physical and chemical characteristics between inoculum and conventional processes for toddy palm cake. *Asian Journal of Food and Agroindustry*, 3: 303-311.

- Top Brand Award. 2019. Top Brand Index 2019 Kategori Makanan dan Minuman. (On-line), [www.top-brand-award.com/top-brand-survey/survey-result/top\\_brand\\_index\\_2019\\_fase\\_1](http://www.top-brand-award.com/top-brand-survey/survey-result/top_brand_index_2019_fase_1) diakses 6 April 2019.
- Torar, D. J. 2010. Adopsi Teknologi dan Analisis Finansial pada Pengolahan Minuman Ringan dan Sirup Air Kelapa di Kabupaten Minahasa. *Buletin Palma*, 17-23.
- Tusiyem, A. S., Retnowaty, S. F. & Wirman, S. P. 2015. Uji Fisis dan pH Manisan Air Buah Kolang-Kaling. *Jurnal Photon*, 5: 53-62.
- Wijaya, H. 2005. Kajian Penggunaan Nira Aren Sebagai Substrat Pembuatan Ragi Roti (*Saccharomyces cerevisiae*). Universitas Hasanuddin.
- Wijaya, I. M. A. S., I. G. K. A. Arthawan, dan A. N. Sari. 2012. Potensi Nira Kelapa Sebagai Bahan Baku Bioetanol. *Jurnal Bumi Lestari*, 12: 85-92.
- Yanto, T. 2014. Pengembangan Kewirausahaan Jelly Drink Basis Nira Kelapa: Solusi Lapangan Kerja Di Kecamatan Kutasari Purbalingga. *Prosiding Seminar Nasional Hasil - Hasil Penelitian dan Pengabdian LPPM UMP 2014* 20 Desember. 2014, Purwokerto.
- Yanto, T., K. Karseno, dan M. M. Purnamasari. 2015. Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Gula Terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Sensori Jelly Drink. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8: 123-129.
- Yazakka, I. M. dan W. H. Susanto. Karakterisasi *Hard Candy* Jahe Berbasis Nira Kelapa (Kajian Jenis dan Konsentrasi Sari Jahe). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3: 1214-1223.