

Peningkatan Mutu Biji Kakao Dengan Cara Perlakuan Perendaman Kapur Pada Saat Fermentasi

Kuswartini dan Lidia Chronika

**Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan
Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Pontianak
Surel: hadi_kuswartini@yahoo.co.id**

ABSTRAK

Penurunan keasaman (menaikkan pH) biji kakao membutuhkan suatu zat yang dapat menurunkan tingkat keasaman selama fermentasi. Maka diperlukan penelitian yang dapat menghasilkan biji kakao fermentasi dengan cara berbeda dari metode yang umum dilakukan oleh petani. Untuk itu, pada penelitian ini akan dikaji lebih lanjut pengaruh pencelupan air kapur jenuh pada biji kakao basah secara berkala selama fermentasi terhadap mutu biji kakao. Tujuan Penelitian yang dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman yang terbentuk dalam biji kakao selama proses fermentasi dengan pencelupan variasi larutan kapur pada hari ke-2, mengetahui karakteristik biji kakao yang dihasilkan setelah fermentasi 6 hari sesuai dengan SNI 01 2323 2008 mengetahui organoleptik warna dan aroma produk. Hasil penelitian menunjukkan terjadi penurunan tingkat keasaman biji kakao dari konsentrasi larutan kapur 0% (pH 4,65) ke konsentrasi larutan kapur 6% (pH 5,59). Karakteristik biji kakao yang dihasilkan berdasarkan penambahan konsentrasi larutan kapur dari 0%, 4%, 5%, 6% : kadar air terjadi peningkatan (52,33% -55,82%), total asam terjadi penurunan (0,065% - 0,034%) dan lemak terjadi peningkatan (3,44% - 3,69%). Proses fermentasi dengan pencelupan larutan kapur konsentrasi 5% menghasilkan warna sangat coklat (4,7) dan aroma sangat beraroma coklat.

Kata Kunci : Biji Kakao, Fermentasi, kapur,

Diterima: 10 April 2015, disetujui 24 April 2015

PENDAHULUAN

Kakao merupakan salah satu komoditas perkebunan Indonesia yang perkembangannya sangat pesat. Di pasar dunia, Indonesia menempati urutan ketiga sebagai produsen kakao utama. Sebagai salah satu komoditas utama, kakao diharapkan mendapat perhatian lebih dari pemerintah, terutama dalam hal kontrol kualitas. Biji kakao hasil olahan petani pada umumnya memiliki mutu yang dinilai rendah, karena keasaman biji yang tinggi, flavor yang rendah, adanya biji-biji kakao yang tidak difermentasi, tercampur rasa sepat, serta ukuran biji tidak seragam (Wahyudi, 2008).

Fermentasi biji kakao akan menghasilkan cita rasa, coklat warnanya, mengurangi rasa-rasa pahit, asam, manis dan aroma, meningkatkan aroma kakao (cokelat) dan kacang (*nutty*), dan mengeraskan kulit biji menjadi seperti tempurung. Biji yang tidak difermentasi tidak akan memiliki senyawa prekursor tersebut sehingga cita rasa dan mutu biji sangat rendah. Proses fermentasi adalah penentu dari pengolahan biji kakao. Salah satu tolok ukur tidak sempurnanya fermentasi adalah dihasilkannya biji *slaty*. Yaitu biji yang memiliki tekstur seperti keju: pada kakao lindak warna ungu masih dominan dan tidak menghasilkan citarasa khas

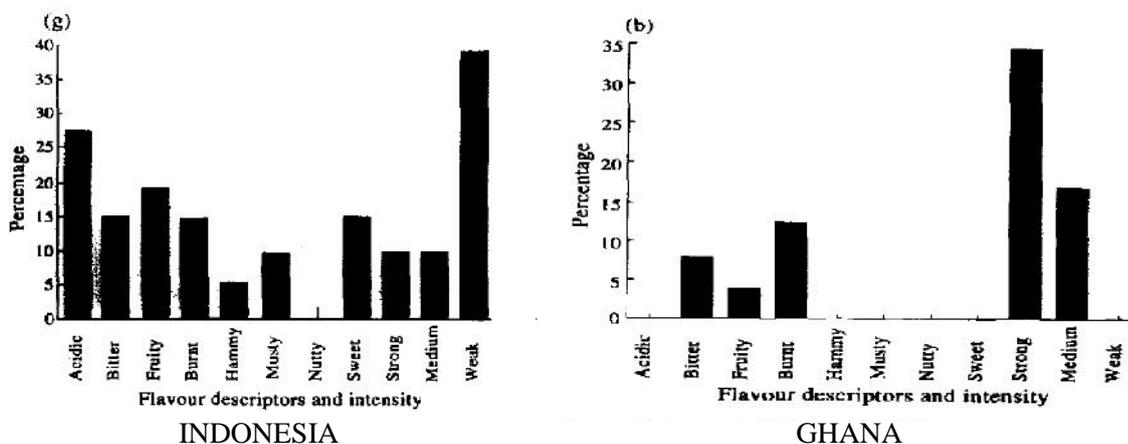
kakao. Biji kakao yang tidak difermentasi warnanya lebih pucat bila dibanding yang terfermentasi sempurna, adapula yang mengalami fermentasi warnanya keunguan, sedangkan yang mengalami fermentasi sempurna warnanya coklat dan bukan ungu (Susanto, 1994).

Tingkat keasaman kakao di Indonesia lebih tinggi dibandingkan tingkat keasaman kakao dari Ghana yaitu $\pm 27\%$, hal ini dapat dipengaruhi oleh biji-biji kakao yang kurang atau tidak terfermentasi. Lama fermentasi kakao sebaiknya 4-5 hari. Sedangkan diGhana tingkat keasamannya 0%, hal ini dikarenakan biji kakao terfermentasi dengan baik. Kadar biji kakao tidak terfermentasi menurut persyaratan SNI biji kakao (01-2323_2008) adalah 3% (mutu I), 8% (mutu II). Tingkat bau apek biji kakao lebih tinggi dibandingkan Ghana selain juga karena belum terfermentasi sempurna juga karena cuaca di Indonesia memiliki dua iklim yaitu tropis dan subtropis.bau apek yang tinggi disebabkan karna kurang sempurna proses fermentasinya (Jinap, S dan Dimicks, 2004). Berdasarkan penelitian Kuswartini tahun 2009 bahwa biji kakao terfermentasi untuk wilayah perbatasan Malaysia-Indonesia menghasilkan mutu umum biji kakao fermentasi 100% memenuhi standar SNI 01 2323 2008, memiliki kadar lemak (51,04%) sesuai standar SNI. dan kandungan *theobromine* biji kakao dengan fermentasi sesuai dengan standar ICCO diperoleh 2,13%, non fermentasi diperoleh 2,66%.

Dari beberapa telaah pustaka di atas maka salah satu cara untuk menanggulangi masalah tingkat keasaman yang tinggi pada biji kakao fermentasi yang berkontribusi terhadap pembentukan aroma pada biji kakao yaitu dengan menurunkan tingkat keasaman (menaikkan pH) biji kakao. Penurunan tingkat keasaman biji dapat dilakukan selama berlangsungnya proses fermentasi.

Penurunan keasaman (menaikkan pH) biji kakao membutuhkan suatu zat yang dapat menurunkan tingkat keasaman selama fermentasi. Maka diperlukan penelitian yang dapat menghasilkan biji kakao fermentasi dengan cara berbeda dari metode yang umum dilakukan oleh petani. Untuk itu, pada penelitian ini akan dikaji lebih lanjut pengaruh pencelupan air kapur jenuh pada biji kakao basah secara berkala selama fermentasi terhadap mutu biji kakao.

Tingkat keasaman kakao di Indonesia lebih tinggi dibandingkan tingkat keasaman kakao dari Ghana yaitu $\pm 27\%$, (dapat dilihat pada gambar. 3), hal ini dapat dipengaruhi oleh biji-biji kakao yang kurang atau tidak terfermentasi. Lama fermentasi kakao sebaiknya 4-5 hari. Sedangkan di Ghana tingkat keasamannya 0%, hal ini dikarenakan biji kakao terfermentasi dengan baik. Kadar biji kakao tidak terfermentasi menurut persyaratan SNI biji kakao (01-2323_1991) adalah 3% (mutu I), 8% (mutu II). Tingkat bau apek biji kakao lebih tinggi dibandingkan Ghana selain juga karna belum terfermentasi sempurna juga karna cuaca diIndonesia memiliki dua iklim yaitu tropis dan subtropis.bau apek yang tinggi disebabkan karna kurang sempurna proses fermentasinya (Jinap dan Dimicks, 2004).



Gambar 1. Tingkat keasaman kakao di Indonesia lebih tinggi dibandingkan tingkat keasaman kakao dari Ghana

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1. Mengetahui tingkat keasaman yang terbentuk dalam biji kakao selama proses fermentasi dengan pencelupan variasi larutan kapur pada hari ke-2
2. Mengetahui karakteristik biji kakao yang dihasilkan setelah fermentasi 6 hari sesuai dengan SNI 01 2323 2008.
3. Mengetahui organoleptik warna dan aroma produk.

BAHAN DAN METODE

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah anyaman bambu (besek) Kabinet dryer dilengkapi dengan thermometer. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah kakao dan larutan kapur

a. Proses Pembuatan Larutan Kapur (Paembong, Adyati, 2012)

1. Disiapkan bahan baku kapur sirih dan ditimbang dengan berat masing-masing 40 gram, 50 gram, 60 gram, dan 70 gram.
2. Dimasukan kapur sirih kedalam erlenmeyer
3. Ditambahkan aquades sebanyak 1000 mili kedalam elnmeyer yang sudah berisi kapur .
4. Diaduk larutan kapur dengan magnetik selama 15 menit
5. Dilakukan peroses penyaringan memisahkan endapan dengan air kapur jenuh
6. Air kapur jenuh

b. Proses fermentasi biji kakao

1. Menimbang kapur sirih sebanyak 60 gram,80 gram,dan 100gram dengan menggunakan timbangan analitik, kemudian kapur sirih yang udah ditimbang dilarutkan dengan aquadest masing-masing sebanyak 1000 ml dengan menggunakan gelas erlenmeyer.
2. Air kapur diaduk secara merata dengan menggunakan magnetik stirer selama \pm 15 menit, kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring.
3. Air kapur jenuh yang telah disaring disimpan selama 1 hari pada suhu ruang.
4. Biji kakao dikeluarkan dari kulitnya kemudian ditimbang sebanyak 3 kg dan ditempatkan dalam wadah dari anyaman bambu (besek) berbentuk kotak segi empat dengan penutup yang sama yang dilapisi daun pisang.
5. Diukur pH biji, total asam biji, kadar air, dan kadar lemak sebelum difermentasi.
6. Biji kakao dicelupkan ke dalam air kapur selama \pm 10 menit .
7. Biji kakao yang telah dicelupkan kemudian ditiriskan selama \pm 5 menit lalu dimasukkan ke dalam wadah dari anyaman bambu (besek).
8. Difermentasi selama 5 hari dan dilakukan analisa kimia setelah lima hari fermentasi.

Teknik pengumpulan Data

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah meliputi sifat fisik, sifat kimia (pengumpulan atau pengujian dari data bahan baku maupun produk jadi) dan sifat organoleptik, yaitu :

- a. Penentuan pH
- b. Analisa kadar lemak
- c. Penentuan kadar air (SNI 01-2323-2008)
- d. Penentuan Total Asam
- e. Uji Organoleptip warna dan aroma

Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini akan dianalisa menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Jika ternyata terdapat perbedaan maka perlu dilakukan uji statistika lanjut dengan menggunakan uji *Duncan's Multiple Rang Test*. Analisa statistik seluruhnya diolah menggunakan program *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Untuk mengetahui kombinasi terbaik dari konsentrasi larutan osmotik sukrosa, suhu dan lama penggorengan digunakan metode *D-Garmo*.

Uji mutu data dapat dilakukan dengan cara penafsiran nilai F, hasil perhitungan analisis varian dibandingkan dengan F tabel (dengan tingkat signifikansi 0,5% dan 0,1 %) untuk menunjukkan ada/tidak perbedaan nyata antar perlakuan.

Rancangan (Design) Riset penelitian akan dilakukan dengan menggunakan rancangan percobaan : Rancangan Acak Lengkap terdiri dari dua faktor : faktor konsentrasi larutan kapur dan lama fermentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

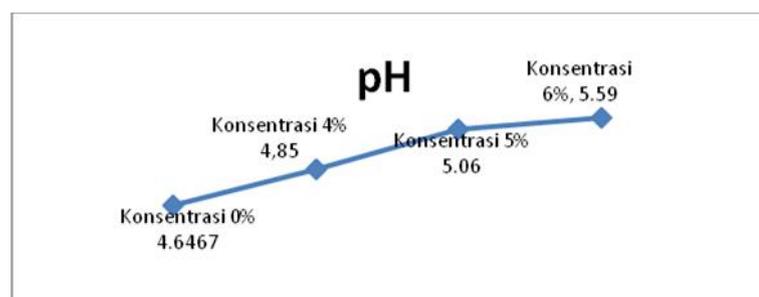
Tabel 1. Hasil Pengujian Mutu Biji Kakao

Konsentrasi	pH	Kadar Air	Total Asam	Lemak	Warna	Aroma
0%	4,65 ^a	52,33 ^a	0,034 ^a	3,44 ^a	3,30 ^a	2,40 ^a
4%	4,85 ^b	54,17 ^b	0,047 ^b	3,55 ^b	4,30 ^{bc}	3,30 ^b
5%	5,06 ^c	55,31 ^c	0,055 ^c	3,65 ^c	4,70 ^c	4,60 ^c
6%	5,59 ^d	55,82 ^d	0,065 ^d	3,69 ^d	4,20 ^b	4,30 ^c

Keterangan : Huruf yang sama di belakang angka pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata, Duncan Test 0,05

1. pH

Berdasarkan tabel 5, perubahan pH dapat digambarkan seperti pada gambar 4. Terjadi peningkatan pH dengan penambahan konsentrasi larutan kapur pada pencelupan biji kakao.



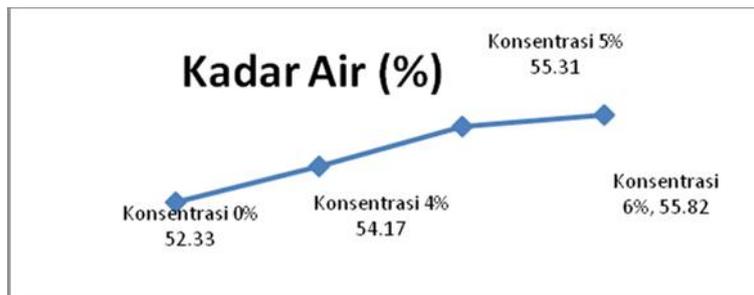
Gambar 2. Grafik pH Pencelupan Larutan Kapur pada Biji Kakao

Adanya perlakuan pencelupan larutan kapur terhadap biji kakao yang difermentasi menyebabkan peningkatan pH biji kakao fermentasi, hal ini sesuai dengan penelitian (Paembong, 2012), Bahwa air kapur memiliki sifat yang basa. Sifat basa dapat menetralkan sifat asam pada *pulp* biji kakao yang difermentasi.

2. Kadar Air

Berdasarkan tabel 1, perubahan Kadar Air dapat digambarkan seperti pada gambar 3. Terjadi peningkatan Kadar Air dengan penambahan konsentrasi larutan kapur pada pencelupan biji kakao. Biji kakao dicelup dengan air kapur jenuh bersifat basa sehingga mempengaruhi kadar air biji. Dimana kadar air biji yang tinggi menurunkan keasaman pada biji kakao. Hal ini sesuai dengan pendapat Ismadi (1993), bahwa kapur sirih

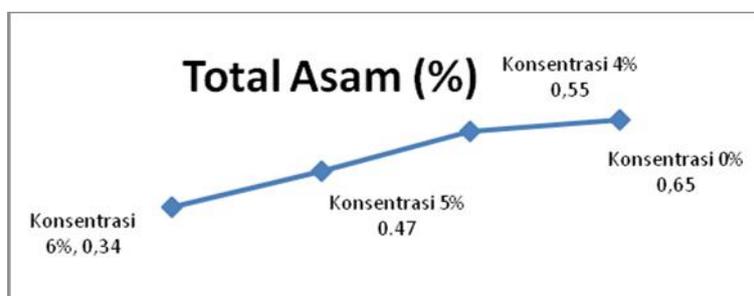
(Ca(OH)₂) yang dilarutkan dalam air akan terionisasi membentuk ion OH⁻ yang bersifat basa dan dapat menetralkan suasana asam.



Gambar 3. Grafik Kadar Air Pencelupan Larutan Kapur pada Biji Kakao

3. Total Asam

Berdasarkan table 1, perubahan Total Asam dapat digambarkan seperti pada gambar 4. Terjadi peningkatan Total Asam dengan penambahan konsentrasi larutan kapur pada pencelupan biji kakao.



Gambar 4. Grafik Total Asam Pencelupan Larutan Kapur pada Biji Kakao

Biji kakao yang dicelup pada saat proses fermentasi berlangsung memiliki tingkat keasaman lebih rendah dibandingkan dengan biji kakao yang dengan tanpa pencelupan. Hal ini disebabkan oleh air kapur yang mampu menetralkan keasaman pada biji kakao selama fermentasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Ismadi (1993), bahwa kapur sirih (Ca(OH)₂) yang dilarutkan dalam air akan terionisasi membentuk ion OH⁻ yang bersifat basa dan dapat menetralkan suasana asam.

4. Lemak

Berdasarkan tabel 1, perubahan Lemak dapat digambarkan seperti pada gambar 5. Terjadi peningkatan Lemak dengan penambahan konsentrasi larutan kapur pada pencelupan biji kakao.



Gambar 5. Grafik Lemak Pencelupan Larutan Kapur pada Biji Kakao

Hasil analisis kadar lemak pada biji kakao selama proses fermentasi berlangsung menunjukkan bahwa biji yang diberikan perlakuan pencelupan air kapur jenuh memiliki kadar lemak tinggi diakhir fermentasi dibandingkan dengan biji kakao yang tidak dicelup ke dalam air kapur jenuh.

5. Warna

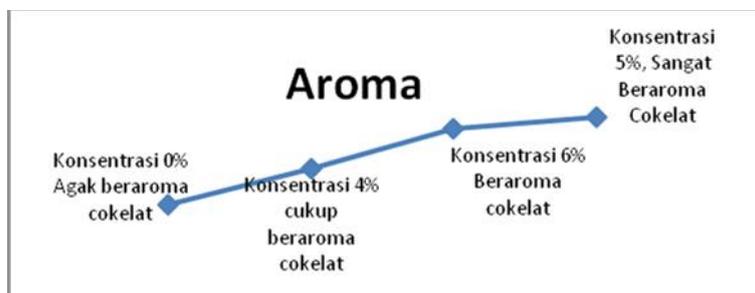
Berdasarkan tabel 1, perubahan warna dapat digambarkan seperti pada gambar 6. Terjadi peningkatan warna dengan penambahan konsentrasi larutan kapur pada pencelupan biji kakao. Pada Konsentrasi Larutan Kapur 5% menghasilkan warna cokelat tua



Gambar 6. Grafik warna Pencelupan Larutan Kapur pada Biji Kakao

6. Aroma

Berdasarkan tabel 1, perubahan aroma dapat digambarkan seperti pada gambar 7. Terjadi peningkatan aroma dengan penambahan konsentrasi larutan kapur pada pencelupan biji kakao. Pada Konsentrasi larutan kapur 5% menghasilkan aroma sangat beraroma cokelat



Gambar 7. Grafik aroma Pencelupan Larutan Kapur pada Biji Kakao

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai pH dengan aroma adalah lebih penting terhadap jalannya pembentukan komponen-komponen pembentuk aroma selama pengolahan. Produk akhir cokelat yang dibuat dari biji kakao dengan nilai pH yang rendah (4,75-5,19) disukai oleh panelis disbanding dengan cokelat dari biji kakao yang bernilai pH moderat (5,20-5,49) (Wahyudi, dkk., 2008).

KESIMPULAN

1. Terjadi penurunan tingkat keasaman biji kakao dari konsentrasi larutan kapur 0% (pH 4,65) ke konsentrasi larutan kapur 6% (pH 5,59)
2. Karakteristik biji kakao yang dihasilkan berdasarkan penambahan konsentrasi larutan kapur dari 0%, 4%, 5%, 6% : kadar air terjadi peningkatan (52,33% -55,82%), total asam terjadi penurunan (0,065% - 0.034%) dan lemak terjadi peningkatan (3,44% - 3,69%)

3. Proses fermentasi dengan pencelupan larutan kapur konsentrasi 5% menghasilkan warna sangat coklat (4,7) dan aroma sangat beraroma coklat.

SARAN

Perlu dilanjutkan pada aplikasi penyangraian dan produk akhir

DAFTAR PUSTAKA

- Bahari, Samsul., 2002. Bercocok Tanaman Perkebunan Tahunan. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Haryadi, M. Suprianto, 1991. Pengolahan Kakao Menjadi Bahan Pangan. Pusat antar universitas pangan dan Gizi. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Ismadi M. 1993. Biokimia : Suatu Pendekatan Berorientasi Kasus. Yogyakarta : Gajah Mada University press.
- Jinap, S dan Dimicks, 2004. *Acidic Characteristics of Fermented and Dried Cocoa Beans From Different Countries Of Origin. Food review Journal.*
- Kuswartini, 2009. Strategi Peningkatan Mutu Biji kakao Wilayah Perbatasan Indonesia-Malaysia di Kecamatan Sekayam-Entikong Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat. Sekolah Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Mulato, Sri, Sukrisno Widyotomo, Misnawaim, Edy Suharyanto., 2005. Pengolahan Produk Primer dan Sekunder Kakao. Pusat penelitian kopi dan kakao Indonesia, jember.
- Nur Asma, 2011. Studi Pengolahan Pencelupan Biji Kakao (*Theobroma cacao lin*) Basah Dengan Air Kapur Secara Berkala Selama Fermentasi. Skripsi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, universitas Hasanudin, Makassar.
- Paembong Adyati, 2012. Mempelajari Perubahan Kandungan polifenol Biji kakao (*Theobroma Cacao L*) dari Hasil Fermentasi yang Diberi Perlakuan Larutan Kapur.
- Susanto, F.X., 1994. Tanaman Kakao Budidaya dan Pengolahan Hasil. Penerbit Kansius, Yogyakarta.
- Wahyudi, T, Pangabea dan Pujiyanto. 2008. Panduan lengkap kakao penebar swadaya. Jakarta. BAB 17. hal 252-256.
- Wahyudi, T, et al., 2008. Kakao Managemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir. Jakarta. BAB 15. Hal 232-234.