



PENGARUH PENAMBAHAN PERBANDINGAN JUMLAH NUTRIENT TERHADAP KUALITAS STARTER UNTUK PEMBUATAN WINE APEL DENGAN MENGGUNAKAN NOPKOR MZ-11

Fadilla Dwi Ratmaningsih, Abraham Trisning Eka Putra, R.P.Djoko Murwono *)

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jln. Prof. Soedarto, Tembalang, Semarang 50239, Telp/Fax: (024)7460058

Abstrak

Produksi apel yang banyak pada saat panen menyebabkan jatuhnya harga apel dan tidak semua dapat terserap pasar karena kualitasnya jelek. Dikarenakan apel mengandung 86,5% air dan memiliki banyak vitamin, maka salah satu cara yang paling memungkinkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan mengolah apel reject tersebut menjadi wine yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk membuat starter yang mampu memfermentasi apel menjadi wine dengan menggunakan turbo yeast NOPKOR MZ-11. Oleh karena itu perlu adanya pengembangbiakan dan persiapan starter yang baik agar dapat mengolah apel menjadi wine. Perkembangbiakan starter menggunakan media kecambah yang difermentasi selama 24 jam dengan variabel penambahan pupuk. Dari penelitian dihasilkan penambahan pupuk sebanyak 1 permil menghasilkan pertumbuhan biomassa dan penurunan %brix yang optimal.

Kata kunci: *Apel; NOPKOR; Starter; Wine*

Abstract

Production of apples that much at the moment cause a fall harvest of apples and can not all be absorbed by the market due to poor quality. Because apple contains 86.5% water and has a lot of vitamins, then one of the best possible ways to overcome this problem is to reject the apple processing in to wine that has a high economic value. The main objective of this research is to create a starter that can ferment in to wine apple using turbo yeast NOPKOR MZ-11. Therefore the need for breeding and a good starter preparation in order to process the apples in to wine. Breeding starter sprouts media fermented for 24 hours with the addition of variable fertilizer. From this study the addition of manure produced by 1 permil produce biomass growth and optimal reduction % brix.

Key word: *Apple; NOPKOR; Starter; Wine*



1. Pendahuluan

Berdasarkan data Dinas Pertanian dan Kehutanan Kota Batu, pada tahun 2010 jumlah produksi apel yaitu sejumlah 2.574.852 pohon dengan produktivitasnya mencapai 17 kg/pohon dan sekitar 30% - 40% merupakan apel reject yang tidak laku pasar dan menurunkan pendapatan petani. Dikarenakan apel mengandung 86,5% air, maka salah satu cara yang paling memungkinkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan mengolah apel *reject* tersebut menjadi wine yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk membuat starter yang mampu memfermentasi apel menjadi wine dengan menggunakan yeast turbo NOPKOR MZ-11. Selain itu penelitian ini juga bertujuan untuk melakukan uji paten yang berasal dari Jepang untuk diterapkan di Indonesia. uji ketahanan strain, dan uji penggunaan bahan baku untuk pembuatan apel wine. Metode yang digunakan adalah dengan membandingkan pengaruh penambahan jumlah nutrient terhadap indeks bias hasil dari proses fermentasi. Sehingga diketahui berapa penambahan pupuk yang optimal untuk proses pembuatan wine. Kelebihan dari NOPKOR MZ-11 adalah daya tahannya yang sangat tinggi terhadap lingkungan (suhu, udara dan humidity) dan sistem (substrat) sehingga tidak mudah mati dan masing-masing jenis memiliki peran tersendiri dalam fermentasi wine sehingga dapat menghasilkan rasa dan aroma yang baik. Sehingga dengan penggunaan NOPKOR MZ-11 akan lebih meningkatkan keberhasilan pembuatan wine dari bahan. Proses pembuatan starter untuk fermentasi itu sendiri berlangsung selama 48 jam setelah itu starter siap digunakan untuk fermentasi wine.

2. Bahan dan Metode Penelitian

Bahan baku yang digunakan merupakan apel reject dari jenis Apel Anna dari perkebunan apel di Malang, Jawa Timur sedangkan yeast menggunakan mikroba multistrain yang di sebut NOPKOR MZ-11 yang didapat dari Kawai Kobeichi Co.Ltd.Jepang beserta pupuk yang di rekomendasikan. Kemudian sebagai media berkembang mikroba menggunakan kecambah kacang hijau yang berumur 18



jam. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisa refraktometer karena penelitian ini bersifat penelitian lapangan. Analisa dilakukan untuk mengetahui kandungan glukosa dalam starter, pertumbuhan starter dan alkohol yang dihasilkan.

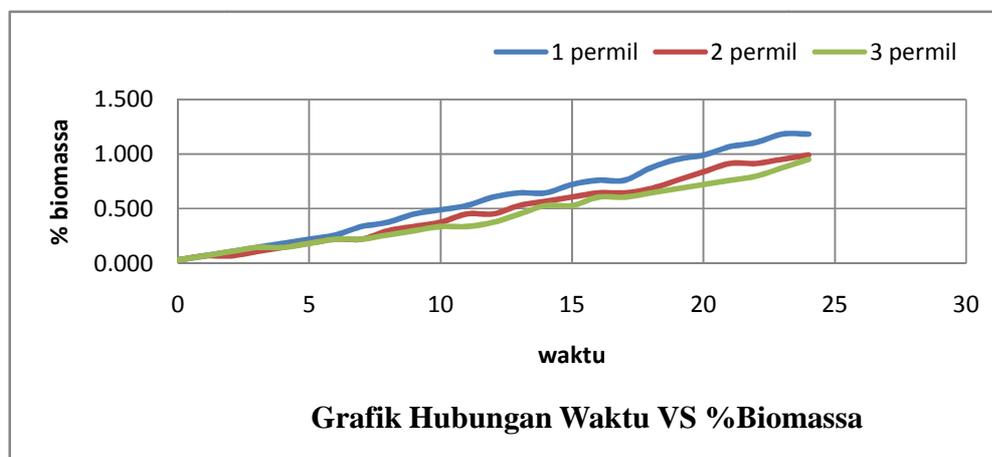
Prosedur pembuatan starter: Kondisi operasi pada tekanan 1 atm dan suhu ruangan ± 30 °C. Kecambah ditumbuhkan di atas kapas lembab sampai berumur 18 jam. Blender kecambah kacang hijau yang berumur 18 jam sebanyak 300 gr dengan 3 liter air. Kecambah yang sudah diblender disaring untuk diambil sarinya. Sari kecambah dimasukkan ke dalam panci bersama 450 gr gula, panaskan hingga mendidih dan semua gula larut. Saring campuran sari kecambah dan gula untuk menghilangkan kotoran yang terikut. Panaskan kembali sarinya hingga mendidih. Masukkan ke dalam botol kaca yang sudah disterilisasi masing-masing 1 liter kemudian di tambah pupuk sebanyak 1 permil (variabel 1), 2 permil (variabel 2), dan 3 permil (variabel 3). Dinginkan masing-masing botol hingga mencapai suhu kamar. Masukkan biakan murni mikroba sebanyak 0,2 gr pada masing-masing botol. Setiap botol diaerasi dengan menggunakan aerator. Mengamati brix dan baume menggunakan refraktometer tiap jam.

Procedure pembiakan starter: Kondisi operasi pada tekanan 1 atm dan suhu ruangan ± 30 °C. Dari pembuatan starter tahap pertama, dipilih starter yang perkembangbiakannya paling optimum. Membuat biakan starter sebanyak 3 botol dengan masing-masing botol berisi 100 ml starter induk dan diencerkan menjadi 1 liter. Pada masing-masing botol tambahkan sari kecambah 100 gram, 150 gram gula, dan 1 permil pupuk. Setiap botol diaerasi dengan menggunakan aerator. Mengamati brix dan baume menggunakan refraktometer tiap jam. Tahap pembiakan starter dilakukan selama 24 jam.



3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisa Pertumbuhan Biomassa.



Dengan menggunakan pendekatan “Least Square” didapatkan 3 persamaan dari masing-masing variabel, yaitu:

$$1 \text{ permil} : y = 0.0496x - 0.0090$$

$$2 \text{ permil} : y = 0.0416x - 0.0201$$

$$3 \text{ permil} : y = 0.0365x - 0.0044$$

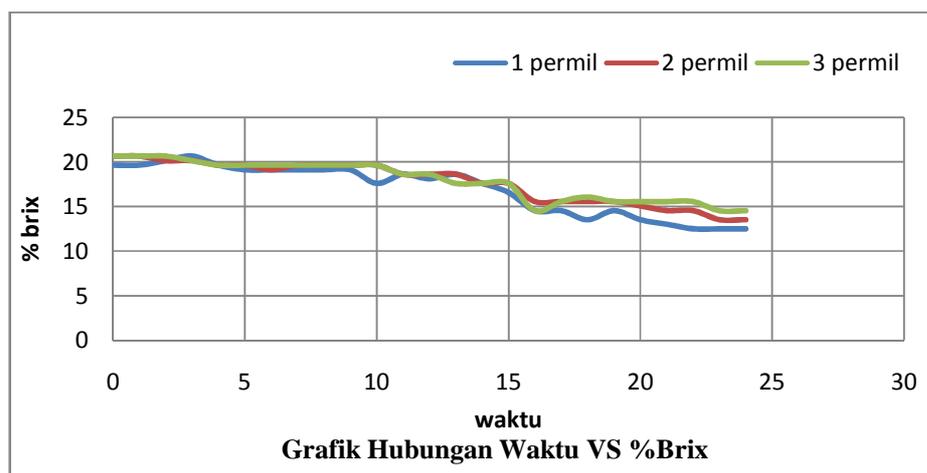
Grafik menunjukkan bahwa pertumbuhan optimum biomassa didapatkan pada pemberian sebanyak 1 permil pupuk. Namun demikian, penelitian menunjukkan hasil yang baik dikarenakan pemberian pupuk 2 permil dan 3 permil pada starter memberi trend positif. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa mikroba mampu bertahan pada kondisi iklim dan cuaca lingkungan sistem. Mikroba dapat tumbuh dan berkembang biak dengan baik dalam media, serta biomassa semakin bertambah dari waktu ke waktu selama 24 jam.

Pupuk yang di pakai merupakan campuran dari ZA:SP36:KCl = 1:2:3. Hal ini dikarenakan setiap bakteri tidak bisa sepenuhnya mensintesa kebutuhannya sendiri (*autotrof*), sehingga perlu tambahan nutrient dari luar untuk dapat tumbuh dan berkembang dan menjadi produktif. Sedangkan unsur mikro nutrient seperti K (Kalium) sebagai kofaktor bagi enzim tidak diperlukan terlalu banyak. Di karenakan

perbandingan KCl paling besar maka apabila semakin banyak menggunakan pupuk (>1permil) akan menimbulkan residu Cl yang banyak sehingga mengganggu pertumbuhan biomassa karena yang di pakai hanya unsur K saja.

Dalam hal pertumbuhan bakteri, nutrient yang paling di butuhkan adalah pupuk SP36 sebagai sumber Phospat. Pupuk yang digunakan merupakan pupuk dengan klasifikasi *foodgrade* (Kawai Kobeichi Co.Ltd.Jepang). Pupuk ini sebagai penyumbang unsure phosphor, sulfur, magnesium, besi, dan seng yang sangat berperan dalam proses metabolisme sel.

3.2. Analisa Penurunan %Brix.



Dengan menggunakan pendekatan “Least Square” didapatkan 3 persamaan dari masing-masing variabel, yaitu:

$$1 \text{ permil} : y = -0.2837x + 21.307$$

$$2 \text{ permil} : y = -0.3120x + 21.483$$

$$3 \text{ permil} : y = -0.3651x + 21.434$$

Grafik menunjukkan hubungan antara waktu perkembangbiakan starter dengan penurunan %brix. Aktivitas bakteri sangat mempengaruhi terjadinya penurunan %brix. Dimana %brix di sini adalah sumber makanan (energy) bagi pertumbuhan



bakteri yang berasal dari senyawa karbon dalam hal ini nitrogen, karbohidrat dan protein dalam kacang hijau. Merujuk pada grafik XXX, penurunan %brix terbesar terjadi pada variabel pemberian pupuk 1 permil. Hal ini mengindikasikan bahwa bakteri beraktivitas secara optimum pada media dengan pemberian sebanyak 1 permil pupuk. Namun demikian, pemberian pupuk 2 permil dan 3 permil menunjukkan trend yang baik, hal ini menunjukkan bakteri dapat hidup dan berkembang biak dalam medium pertumbuhannya dikarenakan bakteri yang hidup memakai karbon dan nitrogen sebagai elemen utama yang menyusun sel bakteri.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian kami didapatkan beberapa point penting, yaitu :

Jumlah pemberian pupuk optimum yang digunakan adalah sebanyak 1 permil dengan media pertumbuhan sari kecambah kacang hijau yang berumur 18 jam. Ditunjukkan dengan pertumbuhan biomassa yang optimum. Mikroba (yeast) jenis NOPKOR MZ-11 merupakan jenis turbo yeast yang mampu bertahan dengan iklim dan cuaca lingkungan di Indonesia, ditunjukkan dengan mikroba yang mampu tumbuh dan berkembang biak dengan baik dalam media, serta biomassa bertambah dari waktu ke waktu selama 24 jam.

Daftar Pustaka

- Anonim. 2010. Anggur Buah. Diakses dari www.ristek.go.id. 26 Maret 2012
- Anonim. 2011. How to Keep Apples from Turning brown. Artikel. Diakses di www.buzlzle.com. 15 Maret 2012.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet and M. Wootton, 1987. Ilmu Pangan. Penerjemah H. Purnomo dan Adiono. UI-Press, Jakarta.
- Daulay, D dan Rahman, A. 1992. **Teknologi Fermentasi Sayuran dan Buah-Buahan**. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Pendidikan Tinggi. PAU. Pangan dan Gizi. Bandung :IPB.
- Dunn CG, Prescott. 1959. *Industrial Microbiology*. New York: Mc Graw Hill.



Harris, Robert S. Endel Karmes, 1989. *Evaluasi Gizi Pada Pengolahan Bahan Pangan*. ITB: Bandung.

Soelarso, Bambang. 1997. "Budi Daya Apel". Kanisius : Jakarta.

Winarno, F.G., 1994. *Bahan Tambahan Makanan*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.