

## PENGARUH DERAJAT KEASAMAN DAN KONSENTRASI STARTER RAGI TERHADAP MUTU MINUMAN BERALKOHOL DARI SIRSAK

*(The Effect Of Acidity And Concentration Of Yeast Starter On Quality Of Alcoholic Drink From Soursop)*

Agam C F Silaen<sup>1</sup>, Sentosa Ginting<sup>1</sup>, Ismed Suhaidi<sup>1</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian USU  
Jl. Prof. Dr. A. Sofyan No. 3 Kampus USU Medan 20155  
<sup>\*)</sup> Email : agam.silaen@yahoo.com

Diterima 22 November 2013/ Disetujui 12 Desember 2013

### ABSTRACT

*The aim of this research was to know the effect of acidity and yeast concentration on quality of alcoholic drink from soursop. This research have been performed using factorial Completely Randomized Design with two factors i.e: acidity (P) : (3, 4, 5 and 6) and yeast starter concentration (K) : (2%, 3%, 4% dan 5%). Parameters analysed were total soluble solid, pH, total alcohol, organoleptic values of color, flavour and taste. The results showed that acidity had highly significant effect on all parameters except on color, flavour and taste. Yeast starter concentration had highly significant effect on all parameters. Interaction of acidity and yeast starter concentration had highly significant on total alcohol, had significantly effect on total soluble solid, pH and were not significantly effect the color, flavour and taste. Acidity of 4 and yeast concentration of 5% gave the best quality of alcoholic drink from soursop.*

**Key words :** acidity, alcoholic drink, soursop, yeast starter concentration

### PENDAHULUAN

Sebagai negara agraris yang beriklim tropis, Indonesia menghasilkan beraneka ragam buah dan sayuran. Salah satu di antaranya adalah buah sirsak. Sirsak merupakan buah yang cukup digemari di masyarakat karena rasanya yang manis dan rasa asam khas sirsak. Namun yang disayangkan buah sirsak mudah rusak dan tidak dapat disimpan lama. Jumlahnya yang berlebih pada saat panen juga menjadi kerugian bagi petani karena harganya yang jatuh dan tidak terserap oleh pasar.

Sirsak termasuk tanaman tahunan yang dapat tumbuh dan berbuah sepanjang tahun apabila air tanah mencukupi selama pertumbuhannya. Penyebarannya hampir merata dibuktikan dengan adanya nama-nama daerah yang berbeda-beda untuk tanaman sirsak. Jenisnya baru beberapa yang diketahui dan masih terbatas (Radi, 1997).

Minuman anggur (wine) kini semakin populer dan disukai banyak orang. Jika beberapa tahun lalu masih terbatas disajikan di hotel-hotel, restoran kelas atas atau meja perjamuan pribadi maka kini supermarket, berbagai macam restoran, lounge, bar menawarkan wine dalam

sajian menu mereka. Harga wine kini kian terjangkau dan pilihan pun semakin beragam.

Minuman beralkohol dari buah yang ada di pasar umumnya masih berasal dari anggur sehingga tidak menutup kemungkinan sirsak dijadikan bahan baku pembuatan minuman beralkohol mengisi kekosongan minuman beralkohol dari buah, sehingga penulis ingin mengetahui pengaruh derajat keasaman dan konsentrasi starter ragi terhadap mutu minuman beralkohol dari sirsak.

Menurut penelitian yang telah banyak dilakukan, konsumsi wine dalam jumlah yang tepat dapat mengurangi kolesterol jahat (LDL) dan meningkatkan jumlah kolesterol baik (HDL) serta mengurangi dan mencegah penyumbatan dalam pembuluh darah di jantung. Konsumsi wine secara teratur diyakini mampu menurunkan resiko terkena penyakit kardiovaskuler hingga 50% karena adanya senyawa fenolat yang terdiri dari antosianin dan tanin yang merupakan antioksidan kuat (Handoyo, 2007).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan derajat keasaman dan konsentrasi ragi yang optimum pada proses fermentasi sirsak sehingga diperoleh minuman beralkohol dari sirsak dengan mutu yang baik dan disukai konsumen.

## METODOLOGI

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah sirsak matang morfologi yang didapat dari petani di desa Pancur Batu, Deli Serdang. Bahan lain yang digunakan adalah gula dan ragi roti merek Sat-Instant. Alat yang digunakan adalah beaker glass, pipet skala, *hand refractometer*, labu suling, *biuret*, *erlenmeyer*, pH meter, tabung reaksi, piknometer dan *spatula*. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Pertanian USU.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktorial, yang terdiri dari faktor I derajat keasaman dengan 4 taraf, yaitu  $P_1 = 3$ ,  $P_2 = 4$ ,  $P_3 = 5$ ,  $P_4 = 6$  dan faktor II konsentrasi starter ragi dengan 4 taraf, yaitu  $K_1 = 2\%$ ,  $K_2 = 3\%$ ,  $K_3 =$

$4\%$ ,  $K_4 = 5\%$ . Setiap perlakuan dibuat dalam 2 ulangan.

Variabel mutu yang diamati adalah total padatan terlarut dengan *handrefractometer*, pH minuman dengan pH Meter, kadar alkohol (Badan Standardisasi Nasional, 1996) serta nilai organoleptik warna dengan uji skor, nilai organoleptik aroma dengan uji hedonik dan rasa asam dengan uji skor (Soekarto, 1985).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa derajat keasaman dan konsentrasi ragi memberikan pengaruh terhadap total padatan terlarut, pH dan kadar alkohol seperti yang dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Pengaruh derajat keasaman terhadap parameter yang diamati

| Parameter                                 | Derajat Keasaman |            |            |            |
|---|------------------|------------|------------|------------|
|   | $P_1$<br>3       | $P_2$<br>4 | $P_3$<br>5 | $P_4$<br>6 |
| Total Padatan Terlarut ( $^{\circ}$ Brix) | 5,68b            | 5,04d      | 5,5c       | 6,54a      |
| pH  | 3,5d             | 3,88c      | 4,52b      | 5,2a       |
| Kadar Alkohol (%)                         | 11,02a           | 12,31a     | 8,92b      | 6,01c      |
| Skor Warna                                | 2,94             | 2,9        | 2,88       | 2,92       |
| Nilai Organoleptik Aroma                  | 2,59             | 2,65       | 2,65       | 2,69       |
| Skor Rasa Asam                            | 2,37             | 2,39       | 2,36       | 2,42       |

Keterangan : Angka di dalam tabel merupakan rata-rata 2 dari ulangan. Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 1%.

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi starter ragi terhadap parameter yang diamati

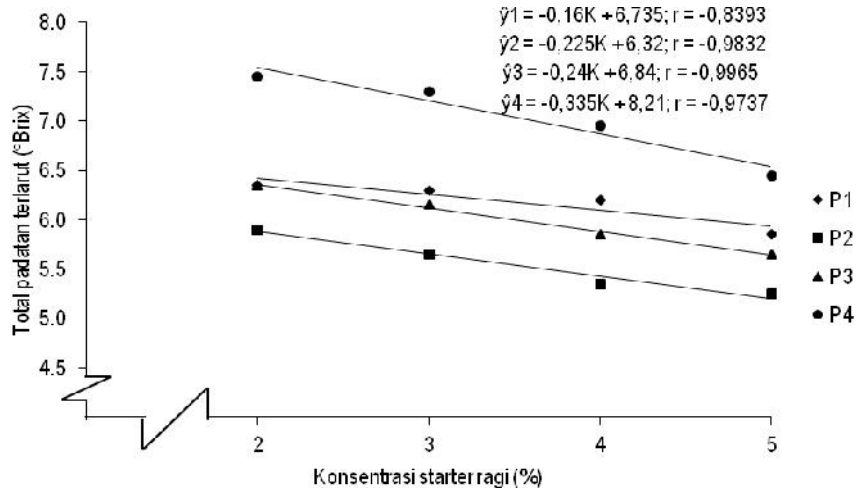
| Parameter                                 | Konsentrasi starter ragi |             |             |             |
|---|--------------------------|-------------|-------------|-------------|
|   | $K_1$<br>2%              | $K_2$<br>3% | $K_3$<br>4% | $K_4$<br>5% |
| Total Padatan Terlarut ( $^{\circ}$ Brix) | 6,51a                    | 6,35b       | 6,09c       | 5,8d        |
| pH  | 4,55a                    | 4,35ab      | 4,16bc      | 4,04c       |
| Kadar Alkohol (%)                         | 8,45c                    | 9,2cb       | 9,92ab      | 10,69a      |
| Skor Warna                                | 2,77c                    | 2,88cb      | 2,95ab      | 3,04a       |
| Nilai Organoleptik Aroma                  | 2,53c                    | 2,59cb      | 2,69ab      | 2,75a       |
| Skor Rasa Asam                            | 2,53a                    | 2,39b       | 2,34b       | 2,28b       |

Keterangan : Angka di dalam tabel merupakan rata-rata 2 dari ulangan. Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 1%.

### Total padatan terlarut

Perbedaan derajat keasaman menyebabkan terjadinya perbedaan padatan terlarut. Gambar 1 menunjukkan padatan terlarut terendah pada kisaran pH 4. Buckle, *et al.* (1985) menyatakan bahwa pH optimal untuk pertumbuhan ragi adalah berkisar antara 4,0 sampai 4,5. Pada pH 3,0 atau lebih rendah lagi fermentasi alkohol akan berjalan dengan lambat. Semakin besar konsentrasi starter ragi maka

semakin kecil padatan terlarut yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan semakin banyak ragi *Sacharomyces cerevisiae* yang ditambahkan pada sari buah semakin besar pula fermentasi dan semakin besar pula jumlah gula yang dirubah dalam fermentasi tersebut sehingga padatan yang terlarut semakin kecil (Irianto, 2006) seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.

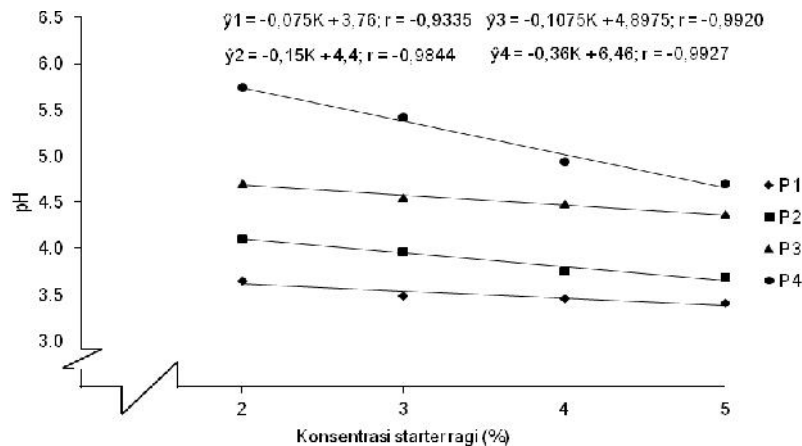


Gambar 1. Pengaruh interaksi derajat keasaman dan konsentrasi starter ragi terhadap total padatan terlarut minuman beralkohol sirsak

**pH**

Perbedaan derajat keasaman menyebabkan perbedaan pH larutan yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan adanya asam-asam organik hasil metabolisme sekunder dari fermentasi alkohol bahan. Seperti yang dilihat pada Gambar 2, semakin besar pH maka semakin besar pH larutan yang dihasilkan. Semakin besar starter ragi yang diberikan

semakin turun pH yang dihasilkan, hal ini dikarenakan semakin banyak starter ragi yang diberikan semakin besar metabolisme *Sacharomyces cerevisiae* memproduksi alkohol dan semakin banyak pula hasil metabolisme sekunder berupa asam-asam organik yang dihasilkan sehingga pH larutan pun semakin turun.



Gambar 2. Pengaruh interaksi derajat keasaman dan konsentrasi starter ragi terhadap pH minuman beralkohol sirsak

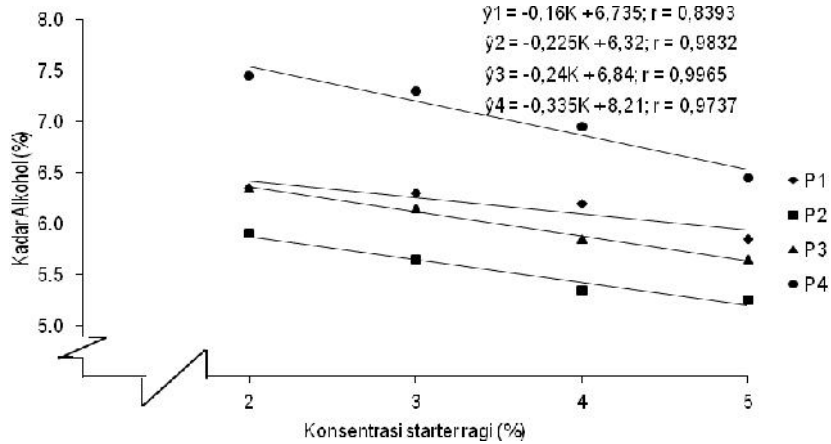
**Kadar alkohol**

Perbedaan derajat keasaman menyebabkan perbedaan kadar alkohol yang dihasilkan berupa grafik kuadratik dengan puncak pada kisaran pH 4 seperti yang dapat dilihat pada gambar 3. Pada kisaran pH 4 *Sacharomyces cerevisiae* berada pada keadaan paling aktif

sesuai dengan Reed (1982) yang menyatakan nilai pH optimum pada *Sacharomyces cerevisiae* berada pada rentang pH 3 sampai 5 dengan nilai maksimum pada kisaran pH 3,5 - 4,0. Semakin besar konsentrasi starter ragi yang diberikan maka semakin besar pula kadar alkohol yang dihasilkan seperti yang dapat dilihat pada

Gambar 4. Hal ini dikarenakan semakin besar konsentrasi starter ragi maka semakin banyak jumlah *Saccharomyces cerevisiae* pada larutan maka semakin banyak pula gula yang dirombak

menjadi alkohol sehingga semakin besar kadar alkohol yang dihasilkan.

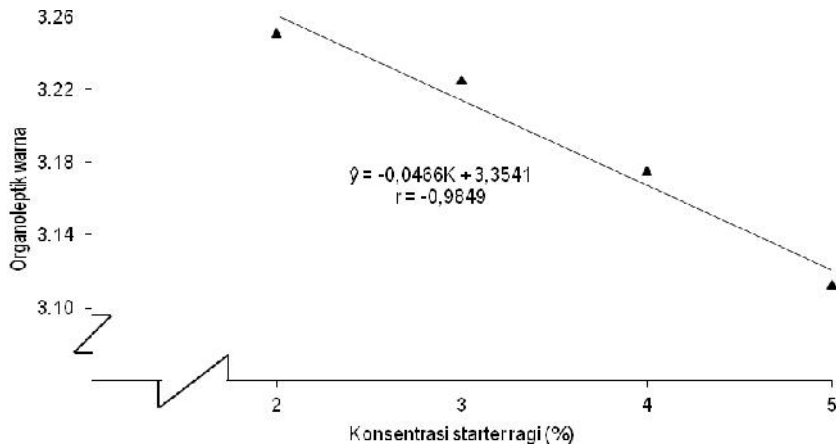


Gambar 3. Pengaruh interaksi derajat keasaman dan konsentrasi starter ragi terhadap kadar alkohol minuman beralkohol sirsak

**Nilai organoleptik warna**

Perbedaan konsentrasi starter ragi membuat minuman beralkohol dari sirsak yang dihasilkan berwarna putih kekuningan. Hal ini disebabkan semakin besar konsentrasi starter ragi, maka semakin besar senyawa fenolik yang dihasilkan. Dengan demikian terjadi peningkatan

degradasi dan polimerisasi senyawa fenolik dari minuman beralkohol dari sirsak yang dihasilkan yang memiliki kecenderungan kemampuan menangkap radikal bebas. Hubungan konsentrasi ragi dengan uji organoleptik warna dapat dilihat pada Gambar 4.



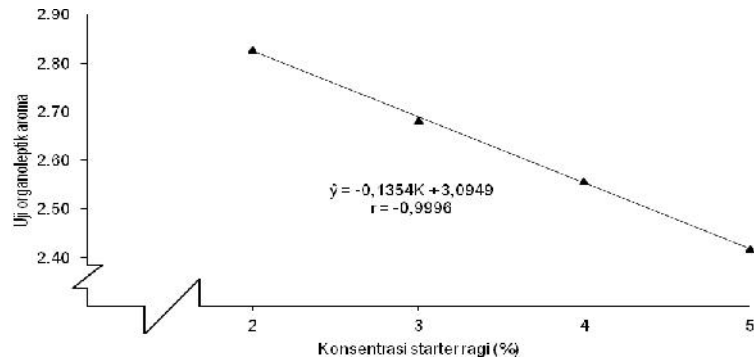
Gambar 4. Hubungan konsentrasi ragi dengan uji organoleptik warna

**Nilai organoleptik aroma**

Semakin besar konsentrasi starter ragi yang ditambahkan maka aroma minuman beralkohol dari sirsak yang dihasilkan semakin disukai pula minuman beralkohol dari sirsak yang dihasilkan. Hal ini diakibatkan semakin besarnya

jumlah alkohol yang dihasilkan selama fermentasi dan belum menunjukkan keasaman berlebihan karena minuman beralkohol yang dihasilkan belum mengalami kerusakan berarti karena fermentasi sampingan yang ikut terjadi. Hubungan konsentrasi ragi dengan uji

organoleptik aroma dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.

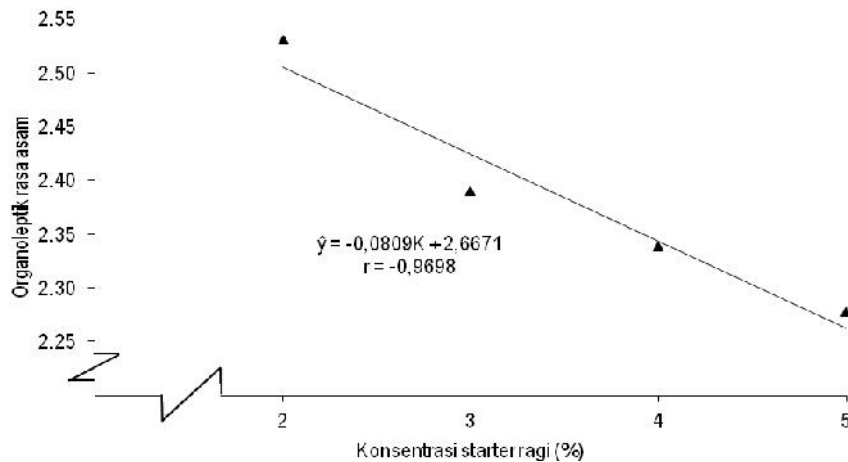


Gambar 5. Hubungan konsentrasi starter ragi dengan uji organoleptik aroma

#### Uji organoleptik rasa asam

Semakin besar konsentrasi starter ragi maka semakin asam produk minuman beralkohol dari sirsak yang dihasilkan yang ditandai dengan menurunnya nilai organoleptik rasa asam oleh panelis. Hal ini disebabkan karena semakin banyaknya jumlah *Saccharomyces cerevisiae*

yang merombak gula menjadi alkohol berikut asam-asam organik yang dihasilkan. Asam organik yang dihasilkan menambah rasa asam pada minuman beralkohol dari sirsak. Hubungan konsentrasi ragi dengan uji organoleptik warna dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hubungan konsentrasi starter ragi dengan uji organoleptik rasa asam

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa untuk mendapatkan minuman sirsak beralkohol dengan mutu yang baik dan disukai konsumen maka dilakukan pengaturan pH bubur buah yang akan difermentasi hingga mencapai 4,0, dan konsentrasi ragi yang digunakan adalah 5%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional, 1996. SNI 01-4019-1996: Anggur Buah. <http://bsn.go.id>.
- Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet, and M. Wootton., 1985. Penerjemah H. Pumomo dan Adiono, UI-Press, Jakarta.

- Handoyo, Y., 2007. *Rahasia Wine*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Irianto, K., 2006. *Mikrobiologi: Menguak Dunia Mikroorganisme*. Penerbit Yrama Widya, Bandung.
- Reed, G., 1982. *Industrial Microbiology*. AVI Publishing, Co, Inc, Connecticut.
- Radi, J., 1997. *Sirsak Budidaya dan Pengolahan*. Kanisius, Yogyakarta.
- Soekarto, S. T., 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. IPB-Press, Bogor.
- Yulianti, F., 2011. Daun Sirsak, Sang Pembunuh Sel Kanker. <http://lifestyle.okezone.com> [1 Desember 2011].