

INTISARI

Pertumbuhan mikrobia pada umumnya akan mengikuti kurva pertumbuhan normal bila berada pada kondisi lingkungan dan substrat yang ideal (meliputi suhu, pH, sumber oksigen, tekanan osmotik dan lain-lain). Metabolit primer adalah hasil metabolisme yang dihasilkan selama masa pertumbuhan mikrobia, salah satunya yaitu alkohol yang merupakan metabolit primer dari *Saccharomyces cerevisiae* dalam kondisi anaerob. PG-PS Madukismo Yogyakarta memanfaatkan limbah pabrik gula yaitu molase (tetes tebu) yang dapat berfungsi sebagai media bagi pertumbuhan dan media fermentasi *S. cerevisiae* untuk menghasilkan alkohol.

Untuk meningkatkan kualitas produksi alkohol dapat dilakukan dengan mengetahui kurva pertumbuhan *S. cerevisiae* pada kondisi lingkungan yang dilakukan di PG-PS Madukismo (pH pertumbuhan 4,8; suhu pertumbuhan 30° C; konsentrasi substrat pertumbuhan 16° brix) sehingga hasil produksi alkohol dapat dioptimalkan.

Penelitian ini adalah penelitian non eksperimental dengan rancangan penelitian deskriptif. Tahap penelitian ini dilakukan dengan mengukur OD (*Optical Density*) *S. cerevisiae* selama 115 jam inkubasi menggunakan metode turbidimetri. Kurva pertumbuhan dibuat dengan memplotkan waktu inkubasi sebagai sumbu X dan OD sebagai sumbu Y.

Kurva Pertumbuhan *S. cerevisiae* dari PG-PS Madukismo meliputi lag fase pada waktu inkubasi 0 hingga 3 jam, fase eksponensial pada waktu inkubasi ke 3 hingga 24 jam, fase stasioner pada waktu inkubasi 24 hingga 97 jam dan fase kematian setelah inkubasi jam ke 97. Dari kurva yang diperoleh, proses pembibitan dapat dilakukan selama 24 hingga 97 jam di mana pada waktu tersebut jumlah *S. cerevisiae* maksimal dan dapat dilakukan tahap selanjutnya yaitu proses fermentasi alkohol sehingga hasil produksi alkohol dapat dioptimalkan.

Kata kunci: *Saccharomyces cerevisiae*, molase, kurva pertumbuhan, fermentasi, alkohol, OD (*Optical Density*), turbidimetri

ABSTRACT

Generally, the microbial growth will follow the normal growth curve if it is existing in the ideal environment (temperature, pH, oxygen sources, osmotic pressure etc). During the growth phase, microbe will produce primary metabolite, one of them is alcohol that is the result of the metabolism of yeast *Saccharomyces cerevisiae* in anaerob condition and produce during eksponensial and stationary phase. Madukismo Rubbing Alcohol Factory of Yogyakarta uses sugar factory wastes named molasses (sugar cane's extract), which can be functioned as the media for the *S. cerevisiae*'s growth dan fermentation to produce alcohol.

Increasing the alcohol production quality can be done by checking the *S. cerevisiae*'s growth curve in the environment condition conducted in Madukismo sugar factory (growth pH 4,8; growth temperature 30°C; 16°brix sugar concentration), so the production can be optimized.

The model of this research was non experimental research with descriptive research construction. This research phase was conducted by measuring the *S. cerevisiae* OD's (Optical Density) in certain incubation time (115 hour) so that the whole growth phase could be observed, using turbidity method. Growth curve of *S. cerevisiae*'s was made by plotting incubation time as X axis with the OD as Y axis.

S. cerevisiae's growth curve from Madukismo Rubbing Alcohol Factory of Yogyakarta, consisted of lag phase on 0-3 hours of incubation, eksponensial phase on 3-24 hours of incubation, stationary phase on 24-97 hours of incubation dan death phase after 97 hours of incubation. From obtained curve, seeding process could be done during 24 till 97 hours where about the number of *S. cerevisiae* maximal and could be conducted by next step that was alcohol ferment so that yield of the alcohol could produced optimally.

Key words: *Saccharomyces cerevisiae*, molasse, growth curve, fermentation, alcohol, OD (Optical Density), Turbidimetry