

Optimasi fermentasi streptococcus macedonicus MBF 10-2 dalam medium de Man Rogosa and Sharpe (MRS)-soy peptone dengan metode permukaan respon = Optimization of streptococcus macedonicus MBF 10-2 fermentation in de Man Rogosa and Sharpe (MRS)-soy peptone medium using response surface methodology

Fatin Mutiara Dani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20474621&lokasi=lokal>

Abstrak

Lisat dari bakteri asam laktat saat ini banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku sediaan kesehatan, salah satunya produk kesehatan kulit. *Streptococcus macedonicus* MBF 10-2 merupakan salah satu bakteri asam laktat yang berdasarkan penelitian terdahulu telah terbukti memiliki aktivitas antimikroba karena memproduksi bakteriosin dan juga menghasilkan asam laktat yang memiliki manfaat untuk kesehatan kulit. Akan tetapi, hingga saat ini belum ada produk di pasaran yang menggunakan lisat *S. macedonicus*. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kondisi fermentasi *S. macedonicus* MBF 10-2 yang optimum pada medium alternatif, MRS-Soy Peptone, dan medium MRS standar sehingga dihasilkan produk lisat yang ideal dan dapat dikembangkan menjadi bahan baku sediaan kesehatan. Optimasi jumlah dekstrosa, jumlah soy peptone, dan lama fermentasi dilakukan dengan Metode Permukaan Respon RSM. Lisat yang dihasilkan dari optimasi fermentasi *S. macedonicus* MBF 10-2 diukur pH dan aktivitas bacteriocin-like inhibitory-substances BLIS sebagai respons dari optimasi RSM. Pengujian aktivitas BLIS dilakukan dengan metode difusi cakram, dan pengukuran pH lisat dilakukan dengan menggunakan pH meter. Selain optimasi komposisi media dan lama fermentasi, dilakukan pula optimasi pelisisan sel menggunakan ultrasonikator dan menggunakan lisozim. Pelisisan sel *S. macedonicus* MBF 10-2 dengan menggunakan lisozim lebih efektif bila dibandingkan dengan pelisisan dengan menggunakan ultrasonikator. Hasil optimasi komposisi media dan lama fermentasi dengan RSM menunjukkan bahwa solusi yang terbaik didapatkan dengan komposisi 2,5 dekstrosa, 1,25 soy peptone, serta lama fermentasi 11,18 jam yang akan menghasilkan lisat dengan pH 7,23 dan aktivitas BLIS sebesar 7,38 mm. Sedangkan lisat *S. macedonicus* MBF 10-2 menggunakan media MRS standar memiliki pH yang lebih rendah, yaitu 7,16 dan aktivitas BLIS yang lebih besar, yaitu 10,88 mm. Dapat disimpulkan bahwa medium MRS-Soy Peptone dapat digunakan untuk menghasilkan produk lisat *S. macedonicus* MBF 10-2, namun tidak lebih baik dari medium MRS standar.

Lysate of lactic acid bacteria is now commonly used as a raw material in health care products, such as skin care products. Based on previous studies, *Streptococcus macedonicus* MBF 10-2 is one of lactic acid bacteria that has activity as an antibacterial because of the bacteriocin production, and also produce lactic acid that is beneficial for skin health. However, lysate of *S. macedonicus* has not been commercially used in healthcare products. This study is aimed to get the optimum fermentation condition of *S. macedonicus* MBF 10 2 using standard MRS medium and MRS Soy peptone medium as the alternatif medium. The optimum fermentation condition was obtained to get the ideal production of the lysate therefore the lysate can be developed as a raw material for health care products. Amount of dextrose, soy peptone in medium and duration of fermentation were optimized by using Response Surface Methodology RSM. Bacteriocin like inhibitory substances BLIS activity and pH of lysate from the *S. macedonicus* MBF 10 2 fermentation were used as the responses of the RSM optimization. BLIS activity was tested by disk diffusion method, and the

pH measured using pH meter. Beside optimization of medium composition and duration of fermentation, optimization of *S. macedonicus* MBF 10 2 cell lysis was also disguised using ultrasonicator and lysozyme. Lysis of *S. macedonicus* MBF 10 2 using lysozyme proved to be more effective than using ultrasonicator. Optimization of medium composition and duration of fermentation showed that 2.5 of dextrose, 1.25 of soy peptone, and 11.18 hour of fermentation had the optimum result with pH 7.23 and 7.38 mm BLIS activity. While lysate of *S. macedonicus* MBF 10 2 using standard MRS had lower pH 7.16 and stronger BLIS activity, 10.8 mm. From this study can be concluded that the alternatif medium, MRS Soy Peptone can be used to produce lysate, but not as good as the standard MRS medium.</i>