

## Intisari

*Spirulina platensis* telah banyak digunakan untuk memproduksi makanan fungsional karena kandungan senyawa bioaktifnya yang dapat meningkatkan nilai gizi. Es krim yang difortifikasi *Spirulina platensis* memiliki tekstur yang berpasir dan mudah meleleh pada suhu ruang. Penggunaan bahan penstabil yang tepat sangat penting untuk meningkatkan kualitas tekstur es krim yang difortifikasi *Spirulina platensis*. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas tekstur es krim *Spirulina* selama masa penyimpanan melalui penggunaan bahan penstabil ganda berupa natrium alginat dan  $\kappa$ -karagenan. Rancangan yang digunakan adalah *Completely Randomized Design* (CRD) dengan 6 perlakuan yaitu es krim N1 (natrium alginat 0,1%), N2 (natrium alginat 0,2%), NK1 (natrium alginat 0,09% +  $\kappa$ -karagenan 0,01%), NK2 (natrium alginat 0,08% +  $\kappa$ -karagenan 0,02%), NK3 (natrium alginat 0,19% +  $\kappa$ -karagenan 0,01%) dan NK4 (natrium alginat 0,18% +  $\kappa$ -karagenan 0,02%). Pengujian es krim meliputi uji tingkat penerimaan konsumen (hedonik), uji pH dan uji karakteristik fisik (stabilitas emulsi, viskositas, *overrun*, karakteristik pelelehan, analisis tekstur dengan *texture analyzer* dan panelis terlatih). Analisis data menggunakan uji *One Way Anova* 95% dan uji Duncan (parametrik), *Kruskal Wallis* dan *Multiple Comparison* (nonparametrik), serta uji korelasi *Rank Spearman*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bahan penstabil ganda tidak berpengaruh ( $p > 0,05$ ) terhadap atribut warna, rasa, aroma, stabilitas emulsi dan *overrun*, namun mempengaruhi ( $p < 0,05$ ) atribut tekstur dan *first dripping time*. Nilai tekstur tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan NK3 dan NK4 yaitu sebesar 3,88 dan 3,93. Selama masa penyimpanan perlakuan NK4 juga menunjukkan rata-rata nilai *hardness* terendah sebesar 722,4 g, serta pada pengujian *first dripping time* perlakuan N2 menunjukkan nilai  $R^2$  terendah yaitu sebesar 0,0009. Selama masa penyimpanan *melting rate*, atribut *hardness*, *adhesive force*, *cohesiveness*, *hardness in scoop*, *coarseness in scoop*, *brittleness*, *iciness*, *wateriness*, *sandiness* dan *greasy mouth coating* meningkat, sementara atribut *gumminess*, *smoothness* dan *creaminess* menurun. Perlakuan NK4 menunjukkan nilai atribut *brittleness*, *wateriness* dan *sandiness* yang terendah serta nilai atribut *smoothness* yang tertinggi pada akhir masa penyimpanan. Oleh karena itu, penggunaan bahan penstabil ganda berupa natrium alginat 0,18% dan  $\kappa$ -karagenan 0,02% dapat diterapkan dalam produksi es krim yang difortifikasi *Spirulina platensis* untuk meningkatkan kualitas tekstur es krim *Spirulina*.

Kata kunci: bahan penstabil, es krim, natrium alginat, *Spirulina platensis*, tekstur,  $\kappa$ -karagenan

## Abstract

*Spirulina platensis* has been used to produce functional food because of its bioactive content that can increase the nutritional value. Ice cream fortified with *Spirulina platensis* has sandy texture and easy to melt at the ambient temperature. The use of proper stabilizer has become the important thing to increase the texture quality of ice cream which fortified with *Spirulina platensis*. This study aims to increase the texture stability of *Spirulina* ice cream by addition of double stabilizer, sodium alginate and  $\kappa$ -carrageenan. This study used *Completely Randomized Design* (CRD) with 6 treatments; N1 (sodium alginate 0,1%), N2 (sodium alginate 0,2%), NK1 (sodium alginate 0,09% +  $\kappa$ -carrageenan 0,01%), NK2 (sodium alginate 0,08% +  $\kappa$ -carrageenan 0,02%), NK3 (sodium alginate 0,19% +  $\kappa$ -carrageenan 0,01%) and NK4 (sodium alginate 0,18% +  $\kappa$ -carrageenan 0,02%). Some parameters were determined to understand the behaviour of stabilizer in the system (pH, emulsion stability, overrun, melting characteristics, texture analysis by texture analyzer and trained panelist). Hedonic test was used to know about costumer preference. Data were analyzed using *One Way Anova* 95% and Duncan test (parametric), *Kruskal Wallis* and *Multiple Comparison* (nonparametric), correlation test using *Rank Spearman*. The results showed that the use of double stabilizer did not affect ( $p>0,05$ ) color, taste, flavor, emulsion stability and overrun, while it affects ( $p<0,05$ ) texture and first dripping time. The highest texture value is 3,88 and 3,93 showed by NK3 and NK4. NK4 also showed the lowest hardness average which is 722,4 gr, also at the first dripping time test N2 showed the lowest  $R^2$  value which is 0,0009. Melting rate, hardness, adhesive force, cohesiveness, hardness in scoop, coarseness in scoop, brittleness, iciness, wateriness, sandiness and greasy mouth coating increased during storage period, while gumminess, smoothness and creaminess decreased. NK4 showed the lowest brittleness, wateriness and sandiness value also the highest smoothness value at the end of storage. Therefore, the use of double stabilizer contain 0,18% sodium alginate and 0,02%  $\kappa$ -carrageenan can be applied for fortified ice cream using *Spirulina platensis* and has the impact to increase texture quality.

**Keywords:** ice cream, sodium alginate, *Spirulina platensis*, stabilizer, texture,  $\kappa$ -carrageenan