

## INTISARI

Minyak hasil Interesterifikasi Enzimatis dari RPO-SIO (*Red Palm Oil – Sacha Inchi Oil*) diketahui memiliki kandungan adanya asam palmitat pada posisi sn-2 dan tinggi akan kandungan PUFA (*Poly Unsaturated Fatty Acid*). Perbedaan matriks antara minyak dengan susu bubuk dalam bentuk padat serta adanya komponen PUFA dalam minyak yang rentan mengalami peristiwa oksidasi menyebabkan diperlukan upaya perlindungan dengan teknik enkapsulasi. Dalam prosedur enkapsulasi membutuhkan *wall material*, salah satu *wall material* yang dapat digunakan adalah *porous starch* yang berasal dari pati ganyong. Penelitian ini bertujuan untuk formulasi enkapsulasi *blend oil* dengan *porous starch* ganyong, menganalisis karakteristik fisik dan kimia bubuk enkapsulan yang dibandingkan *native starch*, dan diaplikasikan sebagai fortifikasi pada susu formula bayi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula terbaik *porous starch*:gum arab:susu skim adalah 37,5%:37,5%:25% dengan efisiensi enkapsulasi 94,67%. Enkapsulan yang dibuat dengan *porous starch* memiliki kadar air, aktivitas air, dan kelarutan lebih tinggi dibandingkan dengan *native starch*. Analisis XTD dan FTIR menunjukkan bahwa *porous starch* dapat mengenkapsulasi minyak. Hasil analisis SEM menunjukkan bahwa enkapsulasi menggunakan PS memiliki aglomerasi yang lebih rendah. Enkapsulan dengan *porous starch* memiliki nilai *peroxide value* dan *anisidine-value* yang lebih rendah dibandingkan dengan *native starch*. Kemampuan dalam melindungi komponen PUFA terlihat dari hasil analisis asam lemak yang dapat melindungi omega-3. Setelah diaplikasikan dalam susu formula bayi, terdapat adanya perubahan warna menjadi kuning seiring dengan peningkatan jumlah *powdered oil*, dan peningkatan jumlah omega-3 (asam linolenat). Kesimpulan dari penelitian ini adalah *porous starch* dapat digunakan sebagai *wall material* untuk enkapsulasi minyak dengan karakteristik fisik dan kimia yang baik, dan dapat diaplikasikan sebagai fortifikasi untuk susu formula bayi.

**Kata kunci:** Enkapsulasi, *porous starch* ganyong, omega-3, susu formula bayi

## ABSTRACT

Enzymatically Interesterified (EIE) of RPO-SIO (Red Palm Oil – Sacha Inchi Oil) has the potential to be used for infant milk formula due to high omega-3 and palmitic acid in the sn-2 position. The difference in the matrix between infant milk formula with oil and the existence of PUFA (Poly Unsaturated Fatty Acid) content that are quickly oxidized, causing the oil to require an encapsulation procedure to save the PUFA component. Canna porous starch for encapsulation, which is made from enzymatic hydrolysis, can be used for the wall material. This research aimed to encapsulate RPO-SIO EIE using canna porous starch (PS), compare its characteristics with native starch (NS), and apply it in infant milk formula. The result exhibited that the best encapsulation formulation was 37.5%:37.5%:25% (canna porous starch:arabic gum: skim milk) with 94.67% encapsulation efficiency. Encapsulation PS has a higher water content, water activity, and solubility than encapsulation using NS. XRD and FTIR analysis displayed that oil can be encapsulated in PS. SEM image exhibited less agglomeration in the PS matrix. PS displayed good protection from oxidation due to a lower peroxide value and p-anisidine value. The protection of PS is exhibited in fatty acid composition, which can protect omega-3. For infant milk formula fortification, there was a color change to yellowish due to the increase in powdered oil content. The addition of powdered oil also increases amount of omega-3. Thus, canna porous starch can be used as an encapsulating material, and this powdered oil can be used in infant milk formula fortification.

**Keywords:** Encapsulation, canna porous starch, omega-3, infant milk formula