

# Aktivitas Immunostimulan dari Mikroenkapsulat Propolis *Tetragonula sapiens* Hasil Spray Drying terhadap Proliferasi Sel Limfosit Manusia = Immunostimulant Activity of Spray-Dried Propolis Microcapsules from *Tetragonula sapiens* on Human Lymphocyte Proliferation

Nurul Azizah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526946&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Propolis telah dikenal memiliki berbagai manfaat sebagai obat tradisional karena berperan dalam sistem kekebalan tubuh dan menstimulasi proliferasi limfosit sehingga disebut sebagai imunostimulan. Namun, pemanfaatan propolis sebagai zat aktif dalam berbagai sediaan masih terbatas karena keterbatasan penanganan sifat fisik yang kental, lengket, dan sulit larut dalam air. Salah satu solusi terhadap karakteristik propolis tersebut adalah dengan melakukan enkapsulasi. Enkapsulasi dapat mengatasi masalah kelarutan propolis, termasuk melindungi zat bioaktif. Beberapa penelitian telah mengkaji metode enkapsulasi propolis diantaranya menggunakan mikroenkapsulasi penyemprotan kering (spray drying) dengan berbagai penyalut termasuk maltodekstrin dan gum arab dan berhasil meningkatkan kelarutan serbuk propolis dalam air dingin dan meningkatkan fungsi propolis sebagai senyawa aktif dalam berbagai sediaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi aktivitas imunostimulan dari mikroenkapsulat propolis hasil spray drying yang berasal dari lebah *Tetragonula sapiens* terhadap sel limfosit manusia. Pada penelitian ini, sediaan mikroenkapsulat propolis serbuk dibuat dari ekstrak etanol propolis wax yang dienkapsulasi menggunakan penyalut maltodekstrin dan gum arab dengan metode penyemprotan kering (spray drying) yang divariasikan dengan 2 variasi kondisi operasi (SD). Mikroenkapsulat propolis wax kemudian telah diuji kadar total fenolik dan flavonoid, SEM dan aktivitas imunostimulannya terhadap proliferasi sel limfosit manusia yang diinduksi LPS secara invitro dengan dosis yang berbeda. Diketahui, mikroenkapsulasi dari kedua SD memiliki nilai kadar total fenolik dan flavonoid mikroenkapsulat propolis masing-masing  $334,02 \pm 3,08$  mgGAE/g dan  $21,79 \pm 0,19$  mgQE/g untuk SD 1, dan  $158,26 \pm 9,5$  mgGAE/g dan  $53,19 \pm 1,18$  mgQE/g untuk SD 2. Ukuran mikroenkapsulat propolis pada SD 1 adalah  $0,7\text{-}7\mu\text{m}$  sedangkan pada SD 2 adalah  $1\text{-}4\mu\text{m}$ . Penambahan mikroenkapsulat propolis SD 1 dengan semua dosis ( $3,125\text{ - }200\mu\text{g/mL}$ ) dapat meningkatkan viabilitas sel limfosit yang telah diinduksi LPS. Sedangkan penambahan mikroenkapsulat propolis SD 2 yang meningkatkan viabilitas sel limfosit adalah dosis  $12,5\text{ - }200\mu\text{g/mL}$ . Meskipun mikroenkapsulat SD 1 menunjukkan aktivitas proliferasi sel limfosit lebih tinggi dibandingkan SD 2 karena kandungan total fenoliknya yang lebih tinggi, kedua mikroenkapsulat propolis serbuk menunjukkan aktivitas imunostimulan yang baik secara invitro sehingga dapat mengatasi keterbatasan formulasi sediaan farmasi dan dapat dikembangkan sebagai obat tradisional imunostimulan.

.....Propolis has been known for its various benefits as traditional medicine. As an immunostimulant, it plays a role in the immune system and promotes the proliferation of lymphocyte. However, the use of propolis as an active ingredient is limited because of the restricted handling of its physical properties, which is hard, sticky, and difficult to dissolve in water. An alternative to handle propolis physical properties is encapsulation. Encapsulation can solve propolis solubility problems, including protecting bioactive substances. Several studies have suggested that propolis encapsulation methods could increase the solubility of propolis in cold water and enhance the function of propolis as an active compound with different results.

The method includes spray-drying microencapsulation with various coaters, such as maltodextrin and gum arabic. The purpose of this study was to evaluate the immunostimulant activity of propolis microcapsules from spray drying derived from *Tetragonula sapiens* bees against human lymphocyte proliferation. In this study, the propolis microcapsules was prepared from wax propolis extract which was encapsulated using maltodextrin and gum arabic by spray drying method with 2 operating conditions (SD). The wax propolis microcapsules had been tested for total phenolic and flavonoid levels, SEM and their immunostimulant activity against LPS-induced human lymphocyte cell proliferation invitro at different doses. It was known that the propolis microcapsules of the two conditions have total phenolic and flavonoid levels of of  $334.02 \pm 3.08$  mgGAE /g and  $21.79 \pm 0.19$  mgQE / g for SD 1, and  $158.26 \pm 9.5$  mgGAE / g and  $53.19 \pm 1.18$  mgQE / g for SD 2. The size of propolis microcapsules of SD 1 is 0.7-7m while 1-4 m for SD 2. The addition of SD 1 proopolis microcapsules with all doses (3.125 - 200 g/mL) could increase the viability of LPS-induced lymphocyte cells. Meanwhile, the addition of SD 2 propolis microencapsulates that increase lymphocyte cell viability was dose of 12.5 - 200 g/mL. Although SD 1 propolis microcapsules showed higher lymphocyte proliferation activity than SD 2 due to its higher total phenolic content, both propolis microcapsules showed immunostimulant activity, hence it can overcome the limitations of pharmaceutical preparation formulations and can be developed as immunostimulant traditional medicine