

**OPTIMASI PRODUKSI MATERIAL BIOSILIKA DARI
MIKROALGA *SKELETONEMA COSTATUM* DENGAN
VARIASI SUMBER NITROGEN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada
Program Studi S-1 Farmasi STIKes Bakti Tunas Husada**

**IIS SITI AISYAH
31117165**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKes BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA**

2021

ABSTRAK

OPTIMIZATION OF PRODUCTION OF BIOSILIC MATERIALS FROM *SKELETONEMA COSTATUM* MICROALGAE WITH VARIATIONS OF NITROGEN SOURCES

Iis Siti Aisyah, Mochamad Fathurohman, Ade Yeni Aprillia

Program Studi S1-Farmasi, STIKes BTH Tasikmalaya

Biosilika diartikan sebagai silika yang terakumulasi pada makhluk hidup, tidak berbahaya, dan berbentuk amorf. Salah satu mikroalga yang bisa menghasilkan biosilika yaitu *Skeletonema costatum*. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroalga adalah sumber nitrogen dalam media pertumbuhannya. Nitrogen ialah salah satu unsur hara makro/komponen nutrisi dibutuhkan dalam pertumbuhan mikroalga, sumber nitrogen yang berbeda dapat mempengaruhi jumlah silika yang dihasilkan. Tujuan pada penelitian ini untuk mengetahui proses optimasi produksi material biosilika dari mikroalga *Skeletonema costatum* dengan variasi sumber nitrogen. Sumber nitrogen yang digunakan berasal dari dua jenis pupuk pertanian yaitu pupuk ammonium sulfat (ZA) dan urea. Tahapan pembuatan biosilika meliputi kultivasi mikroalga, isolasi biomassa basah, pencucian biomassa basah, penetralan biosilika dengan aqua demineralisasi, dan kalsinasi. Hasil pembuatan biosilika dari mikroalga *Skeletonema costatum* diperoleh dengan penambahan sumber nitrogen dari pupuk ZA lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk urea. Diperoleh hasil biomassa basah dengan bobot 11,3608 gram dan 8,4972 gram. Untuk hasil bobot biomassa kering 0,8936 gram dan 0,1223 gram. Hasil metode kalsinasi biosilika pada jam ke-8 dan 9 masih terbentuk endapan sedangkan pada jam-10 tidak terbentuk endapan. Setelah itu dilakukan proses karakterisasi menggunakan FTIR dan XRD dengan hasil yang menunjukkan adanya siloksan dan silanol didalam silika diatom. Kemudian struktur senyawa silika yang terbentuk memiliki fasa amorf, ini sudah sesuai dengan standar silika diatom.

Kata kunci: *Skeletonema costatum*, Biosilika, nitrogen.

ABSTRACT

Biosilica is defined as silica that accumulates in living, harmless, and amorphous beings. One of the microalgae that can produce biosilica is Skeletonema costatum. Factors that affect the growth of microalgae are the sources of nitrogen in its growth medium. Nitrogen is one of the macro nutrients/nutrient components needed in microalgae growth, different sources of nitrogen can affect the amount of silica produced. The purpose of this study was to determine the process of optimizing the production of bioilica material from microalgae Skeletonema costatum with variations in nitrogen sources. The source of nitrogen used comes from two types of agricultural fertilizers, namely ammonium sulfate (ZA) and urea fertilizer. Stages of biosilika manufacturing include microalgae cultivation, wet biomass isolation, wet biomass leaching, biosilika neutralization with demineralized aqua, and calcination. The result of making biosilica from microalgae Skeletonema costatum obtained by the addition of nitrogen sources from ZA fertilizer is higher compared to urea fertilizer. Obtained the result of wet biomass weighing 11.3608 grams and 8.4972 grams. For the result the weight of dry biomass is 0.8936 grams and 0.1223 grams. The result of biosilika calcination method at the 8 and 9 hours is still formed sediment while at the 10 hour no sediment is formed. After that, the characterization process is done using FTIR and XRD with results that indicate the existence of siloxan and silanol in diatom silica. Then the structure of silica compounds formed has an amorphous phase, this is in accordance with the standards of diatom silica.

Keywords: *Skeletonema costatum*, Biosilica, nitrogen.