

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu:

1. Nilai konsentrasi kadar ragi yang optimum berada pada 10% dengan nilai kuat tekan maksimum ( $q_u \text{ max}$ ) 1203,2 kPa. Kombinasi dari sampel tersebut yaitu kadar ragi 10%, kadar biopolimer 1,5%, kadar air 10%, dan waktu *curing* 21 hari.
2. Nilai kuat tekan maksimum ( $q_u \text{ max}$ ) dari keseluruhan rangkaian penelitian yang dilakukan yaitu 1389,7 kPa. Kombinasi sampel tersebut ialah kadar ragi 10%, kadar biopolimer 1,5%, kadar air 15%, dan waktu *curing* 21 hari. Berdasarkan hasil tersebut, campuran antara kadar ragi dan kadar biopolimer pada tanah pasir silika meningkatkan nilai kuat tekan.
3. Campuran pasir silika dengan biopolimer *Xanthan Gum* yang telah diuji baik melalui proses *curing* dan *oven-dry*, mendapatkan hasil nilai kuat tekan maksimum ( $q_u \text{ max}$ ) sebesar 559,3 kPa dengan proses *curing* dan 911,3 kPa dengan *oven-dry* pada kadar biopolimer yang sama yaitu 1,5% dengan kadar air 10%.
4. Masa pemeraman (*curing*) berpengaruh pada kekuatan tanah. Sebagian besar rangkaian mendapatkan nilai kuat tekan maksimum pada waktu *curing* yang relatif lebih lama. Akan tetapi, ada beberapa rangkaian sampel yang menurun seiring bertambahnya waktu pemeraman. Sebagai contoh, pada rangkaian 1 dengan kadar ragi 3%, sampel menghasilkan nilai  $q_u$  sebesar 1189,6 kPa pada waktu *curing* 7 hari, lalu menurun pada hari ke-14 menjadi 836,3 kPa, kemudian meningkat kembali menjadi 1104,4 kPa pada hari ke-21.
5. Berdasarkan pengamatan secara visual yang dilakukan, bahwa terdapat ikatan antara jamur dengan biopolimer pada bagian bawah sampel yang bersinggungan langsung dengan keramik.

## 5.2 Saran

1. Melakukan peninjauan lebih lanjut mengenai variasi kadar air terhadap jamur *Rhizopus Oligosporus* dan jamur *Rhizopus Oryzae*. Pada penelitian ini, hasil kuat tekan maksimum didapatkan dari campuran sampel pada kadar air 15%.
2. Melakukan peninjauan lebih lanjut mengenai metode yang efektif untuk membuat sampel campuran ragi dengan kadar biopolimer *xanthan gum* kurang dari 1,5% sehingga mendapatkan dosis campuran yang optimum.
3. Melakukan uji perendaman (*crumb test*) untuk sampel campuran ragi dengan biopolimer *xanthan gum*.



## DAFTAR PUSTAKA

- Astawana, Made, dkk. (2013). Karakteristik Fisikokimia dan Sifat Fungsional Tempe yang Dihasilkan dari Berbagai Varietas Kedelai, (Online), (<https://jurnalpangan.com/index.php/pangan/article/view/102>)
- Atmaja, P.C. (2019). Studi Eksperimental Perbaikan Tanah Pasir Lepas dengan Jamur *Rhizopus Oligosporus*. Bandung.
- Baranwal et al., (2022). Biopolymer: A Sustainable Material for Food and Medical Applications, (Online), (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8912672/>)
- Budhu, M. (2011). *Soil Mechanics and Foundations*. 3<sup>rd</sup> Edition. John Wiley & Sons INC.
- Darwis. (2017). *Dasar-Dasar Teknik Perbaikan Tanah*. Yogyakarta.
- Das, B.M. (1995). *Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis)*. Jilid 1.
- Gomi, K. (2014). *Encyclopedia of Food Microbiology*. 2<sup>nd</sup> Edition. (<https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/aspergillus-oryzae>)
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Bina Marga. *Kumpulan Korelasi Parameter Geoteknik dan Fondasi*.
- Lim et al., (2024). Hydraulic characteristics and incubation methods for enhancing durability of Fungi-Mycelium treated silica sand using *Rhizopus oligosporus* and *Rhizopus oryzae* combination. (<https://doi.org/10.1016/j.bgtech.2023.100066>)
- Montol, Y.A. (2019). *Studi Eksperimental Kuat Geser Tanah Pasir Lepas Dengan Campuran Biopolimer Xanthan Gum*. Bandung.
- Nasution, B.H. (2024). *Studi Eksperimental Aspergillus Oryzae “Fungi-Mycelium Treated Soil” untuk Peningkatan Kuat Geser Tanah Pasir Silika*. Bandung.
- Pianica, L., Lim, A. (2022). Efek Gradasi Tanah Pasir Pada Penggunaan Jamur *Rhizopus Oligosporus* untuk Perbaikan Tanah Pasir Lepas. Volume 20, Nomor 2. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*. Bandung.
- Roosheroe, I. G., Sjamsuridzal, W., & Oetari, A. (2018). *Mikologi Dasar dan Terapan*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia. Jakarta.
- Sherly. (2012). *Karakterisasi Fisikokimia dan Fungsional Xanthan Gum Sebagai Pengental Makanan*. Bandung.