

SKRIPSI

**PERBANDINGAN KEKUATAN TEKAN CAMPURAN GIPSUM TIPE III
DAN *WHITE PORTLAND CEMENT* (WPC) BERBAGAI KONSENTRASI
DENGAN GIPSUM TIPE IV**



OLEH :

WIRACKHUL IKHSAN SATYA NUGRAHA

No.BP 1811413009

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2022

**PERBANDINGAN KEKUATAN TEKAN CAMPURAN GIPSUM TIPE III
DAN *WHITE PORTLAND CEMENT* (WPC) BERBAGAI KONSENTRASI
DENGAN GIPSUM TIPE IV**



Pembimbing 1: drg. Dedi Sumantri, MDSc

Pembimbing 2: drg. Rahmi Khairani Aulia, MS

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2022

PERBANDINGAN KEKUATAN TEKAN CAMPURAN GIPSUM TIPE III DAN *WHITE PORTLAND CEMENT* (WPC) BERBAGAI KONSENTRASI DENGAN GIPSUM TIPE IV

Wirackhul Ikhsan Satya Nugraha

ABSTRAK

Gipsum tipe III adalah gipsum yang digunakan sebagai bahan pembuatan model kerja di kedokteran gigi. Penggunaan gipsum harus diimbangi dengan sifat mekanis berupa kekuatan tekan yang baik. Dengan adanya permenkes yang mengatur penyaluran bahan kedokteran gigi menyebabkan gipsum termasuk tipe IV menjadi langka dan lebih mahal. *White portland cemen* merupakan material yang memiliki sifat seperti gipsum dengan harga yang lebih murah dan mudah didapatkan. Zat aditif pada semen dapat meningkatkan kekuatan tekan campuran gipsum tipe III dan WPC berpotensi memiliki kekuatan tekan setara dengan gipsum tipe IV.

Penelitian dilakukan untuk mengetahui perbandingan kekuatan tekan campuran gipsum tipe III dan WPC berbagai konsentrasi dengan gipsum tipe IV. Penelitian ini berjenis eksperimental laboratoris dengan desain *post test only control group*. Sampel berjumlah 24 sampel berbentuk tabung dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu kelompok campuran gipsum tipe III dan WPC 40%, 50%, dan 60, dan gipsum tipe IV 100%. Uji kekuatan tekan dilakukan dengan alat *Universal testing machine* (UTM). Analisis data dilakukan dengan uji *one way anova*, dan dilanjutkan uji *post hoc lsd*.

Hasil penelitian menunjukkan kekuatan tekan tertinggi adalah campuran gipsum tipe III 40% dan WPC 60%, kekuatan tekan terendah adalah campuran gipsum tipe III 60% dan WPC 40%. Hasil uji *Anova* menyatakan terdapat perbedaan kekuatan tekan signifikan antara kelompok gipsum tipe IV 100% dibandingkan dengan seluruh kelompok campuran gipsum tipe III dan WPC, kecuali pada kelompok gipsum tipe III 40% dan WPC 60%. Kesimpulan penelitian ini adalah penambahan konsentrasi WPC 60% pada gipsum dapat meningkatkan kekuatan tekan gipsum tipe III hingga mencapai kekuatan tekan gipsum tipe IV.

Kata kunci: kekuatan tekan, gipsum, *white portland cement* (WPC)



COMPARISON OF COMPRESSIVE STRENGTH ON MIXTURE OF GYPSUM TYPE III AND WHITE PORTLAND CEMENT (WPC) AT VARIOUS CONCENTRATIONS OF GYPSUM TYPE IV

Wirackhul Ikhsan Satya Nugraha

ABSTRACT

Gypsum Type III is gypsum that is used as a material for working models in dentistry. The use of gypsum must be balanced with mechanical properties in the form of well compressive strength. With the Minister of Health that regulates the distribution of dental materials makes GYPSUM type IV rare and much more expensive. WPC is a material that has properties like gypsum at a cheaper price and is easier to obtain. A mixture of gypsum type III and WPC has the potential to have a compressive strength equivalent to gypsum type IV.

This experiment was done to discover the comparison of compressive strength of a mixture of gypsum type III and WPC at various concentrations with gypsum type IV. This type of research was an experimental laboratory with a post-test-only control group design. The sample was 24 sample in the form of a tube divided into 5 groups there are mixture of gypsum type III and WPC 40%, 50%, 60% and gypsum type IV 100%. The measurement of the compressive strength was carried out with the UTM test equipment. Statistical analysis with one-way ANOVA test, and continued with post hoc LSD test.

The results of this experiment showed that the highest compressive strength was a mixture of gypsum type III 40% and WPC 60%, and the lowest compressive strength was a mixture of gypsum type III 60% and WPC 40%. The results of statistical tests stated that there was a significant difference in compressive strength between the gypsum type IV group of 100% compared to all groups of mixed gypsum type III and WPC, except for the gypsum type III group of 40% and WPC 60. The conclusion of this research is the addition of 60% WPC concentration in gypsum can increase the compressive strength of type III gypsum until it reaches the compressive strength of type IV gypsum.

Keywords: *compressive strength, gypsum, white portland cement (WPC)*

