

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian eksperimental laboratoris kuasi.

B. Subyek Penelitian

Bahan Uji : Perancah Koral buatan yang dikembangkan oleh tim peneliti rekayasa jaringan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

C. Tempat dan Waktu

Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk menghitung berapa besar sudut kontak (*Contact Angle*) perancah buatan pada larutan Aquades.

Waktu penelitian : Penelitian akan dilakukan selama bulan Mei sampai Juni 2015.

D. Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional

1. Identifikasi Variable

a. Variabel pengaruh :

Konsentrasi perancah buatan

- 2). Sampel perancah perbandingan 4 untuk gelatin dan 6 untuk CaCO_3 .
- 3). Sampel perancah perbandingan 7 untuk gelatin dan 3 untuk CaCO_3 .

c. *Variabel terpengaruh*

- 1). Karakteristik hidrofobisitas yang dilihat dari *Contact Angle* yang terbentuk.

d. *Variabel terkendali*

- 1) Ukuran perancah
- 2) Volume bahan tetesan
- 3) Waktu Penetesan

e. Variabel tak terkendali

- 1). Kekasaran permukaan perancah
- 2). Sifat fisik bahan perancah
- 3). Jumlah dan ukuran pori-pori perancah

2. Definisi Operasional

- a. Perancah koral buatan dalam penelitian ini adalah perancah yang berbentuk medan tipis dan dibuat dengan teknik hidrogel dengan bahan utama gelatin dan CaCO_3 yang dikembangkan oleh tim rekayasa jaringan Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, yang terdiri dari perancah konsentrasi 4:6 , 7:3 bahan koral buatan dan gelatin, serta 100% bahan perancah dari gelatin murni.
- b. Karakteristik hidrofobisitas adalah gambaran *Contact Angle* atau besarnya sudut yang terbentuk dari tetesan Aquades pada benda padat (perancah).

E. Instrumen Penelitian

1. Bahan Penelitian

- a. Alumunium

- b. Perancah buatan :
 - 1). Sampel perancah gelatin
 - 2). Sampel perancah perbandingan 4 untuk gelatin dan 6 untuk CaCO_3 .
 - 3). Sampel perancah perbandingan 7 untuk gelatin dan 3 untuk CaCO_3 .
- c. Aquades.
- d. Alat tulis.

2. Alat Penelitian

- a. Tripod Camera
- b. Camera DSLR
- c. Mikropipet

F. Jalannya Penelitian

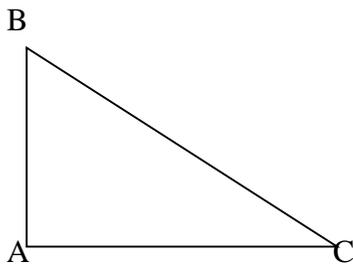
1. Menyiapkan bahan pembuatan alat serupa tripod sebagai tempat perancah buatan dan tempat kamera DSLR.
2. Membuat alat serupa tripod sejumlah 2 unit.
3. Menyiapkan perancah koral buatan yang dibuat oleh tim rekayasa jaringan Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
4. Sediakan 2 bahan perancah koral buatan untuk dilakukan penelitian.
5. Beri label A untuk perancah gelatin, label B untuk perancah konsentrasi 4:6 dan label C untuk perancah konsentrasi 7:3.
6. Menyiapkan bahan untuk tetesan yaitu aquades.
7. Menyiapkan Tripod untuk penempatan camera dan penempatan perancah buatan.
8. Meneteskan bahan aquades dengan menggunakan mikropipet ke perancah buatan label A.

9. Pengambilan gambar (Foto) aktifitas yang dilakukan dengan menggunakan alat yang sudah di susun berupa *tripod* dan kamera DSLR.
10. Mengulangi kembali penetesan dan pengambilan gambar pada perancah buatan label A hingga 3 kali.
11. Mengamati secara *computerize* menggunakan aplikasi tertentu untuk melihat seberapa besar sudut yang di bentuk pada perancah buatan label A.
12. Menghitung rata-rata besarnya sudut yang dibentuk pada perancah buatan label A dengan rumus *cosinus*.
13. Meneteskan bahan aquades dengan menggunakan mikropipet ke perancah buatan label B.
14. Mengambil gambar (Foto) aktifitas yang dilakukan dengan menggunakan alat yang sudah di susun berupa *tripod* dan kamera DSLR.
15. Mengulangi kembali penetesan dan pengambilan gambar pada perancah buatan label B hingga 3 kali.
16. Mengamati secara *computerize* menggunakan aplikasi tertentu untuk melihat seberapa besar sudut yang di bentuk pada perancah buatan label B.
17. Menghitung rata-rata besarnya sudut yang dibentuk pada perancah koral buatan B dengan rumus *cosinus*.
18. Meneteskan bahan aquades dengan menggunakan mikropipet ke perancah buatan label C.
19. Mengambil gambar (Foto) aktifitas yang dilakukan dengan menggunakan alat yang sudah di susun berupa *tripod* dan kamera DSLR.

20. Mengulangi kembali penetesan dan pengambilan gambar pada perancah buatan label C hingga 3 kali.
21. Mengamati secara *computerize* menggunakan aplikasi tertentu untuk melihat seberapa besar sudut yang di bentuk pada perancah buatan label C.
22. Menghitung rata-rata besarnya sudut yang dibentuk pada perancah koral buatan C dengan rumus *cosinus*. Catat hasilnya dan mendapatkan hasil yang dihubungkan dengan prinsip pengukuran sudut kontak, jika sudut (θ) kurang dari 90° , maka cairan dikatakan membasahi zat padat (hidrofilik). Jika θ lebih besar dari 90° , maka cairan dikatakan tidak membasahi zat padat (hidrofobik). Hal ini dapat ditentukan dengan teorema *Phytagoras* dengan perhitungan sudut – sudut pada segitiga (*sin*, *cos*, dan *tangen*) sebagai berikut :

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2.AC.BC \cos \alpha$$

Hal ini di tunjukkan dengan gambar sebagai berikut :

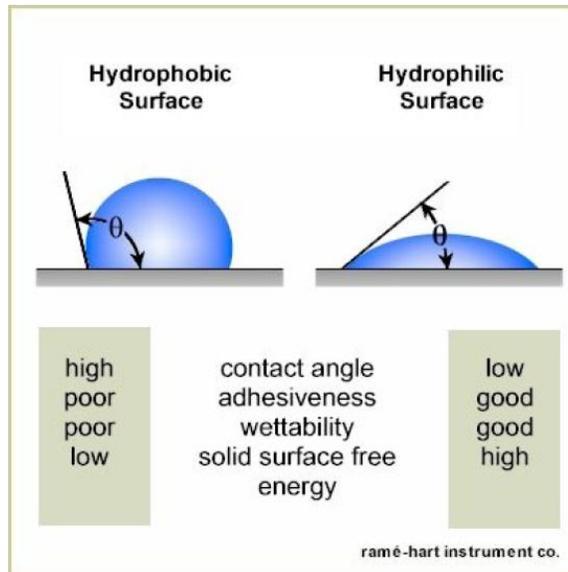


Keterangan:

AB = Panjang garis antara titik A dan B

AC = Panjang garis antara titik A dan C

BC = Panjang garis antara titik B dan C



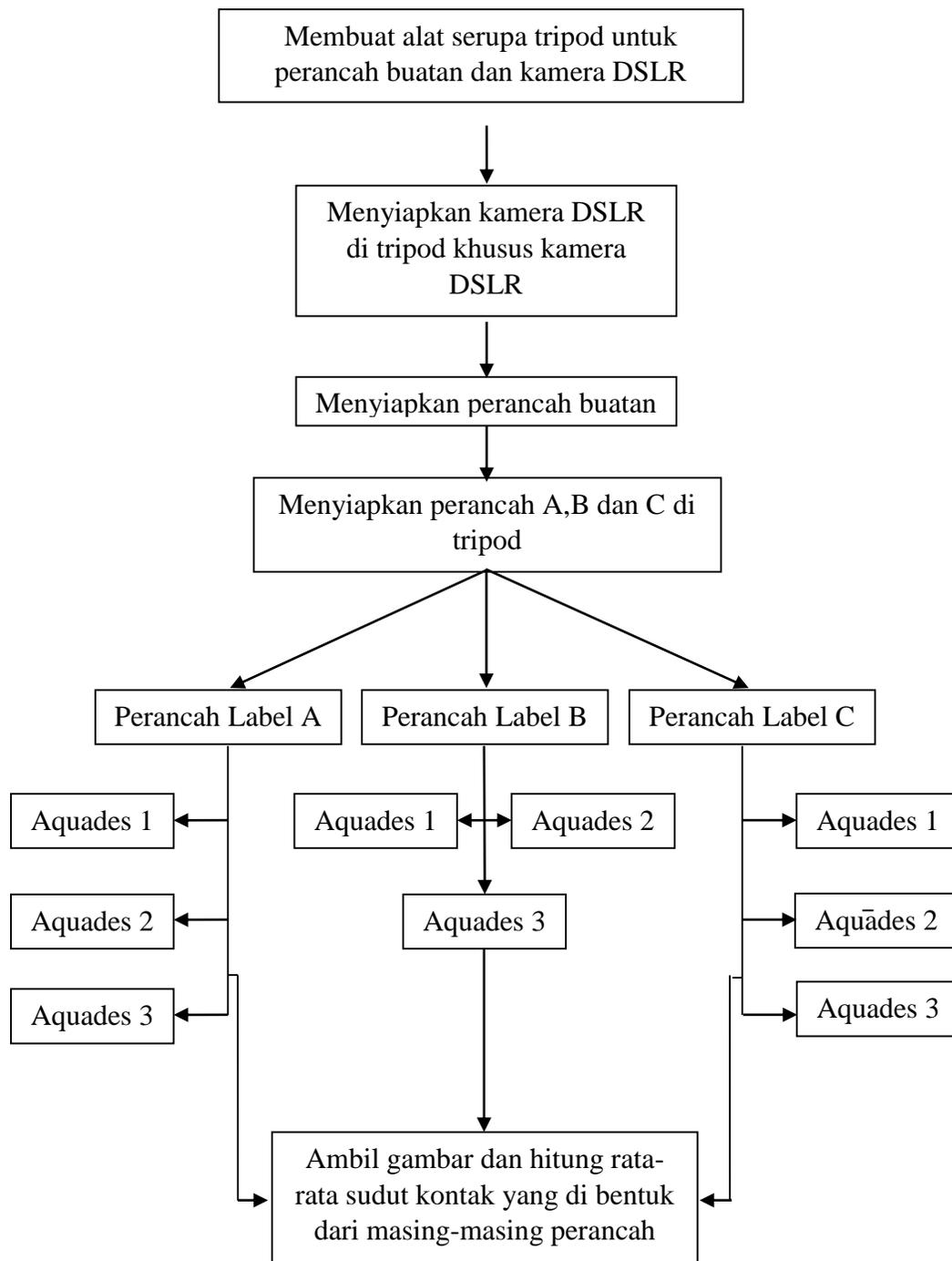
(Gambar 1. - Rame Hart Goniometer)

*** (Sumber : Evaluation of Physical Properties of Bone Scaffolds Prepared from Polycaprolactone Microspheres (2011).

23. Membandingkan hasil sudut yang terbentuk oleh tetesan aquades terhadap ke tiga label

(Label A, B, dan C) sampel *bonegraft* tersebut.

G. Alur Penelitian



H. Analisis Data

Analisis data untuk penelitian dan hasil penelitian tentang karakteristik hidrofobisitas permukaan perancah ini menggunakan uji normalitas data dengan *Shapiro-Wilk* dan uji statistik menggunakan ONE-WAY ANOVA. Jumlah *subject* penelitian ada 3 perancah yang masing-masing secara *triplicate*, jadi total sampel yang saya gunakan ada sejumlah 9 sampel.