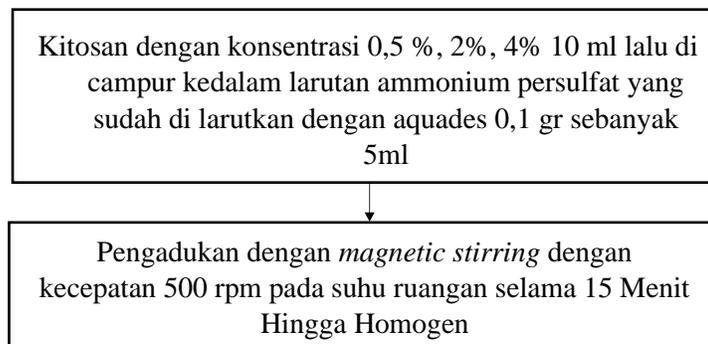


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

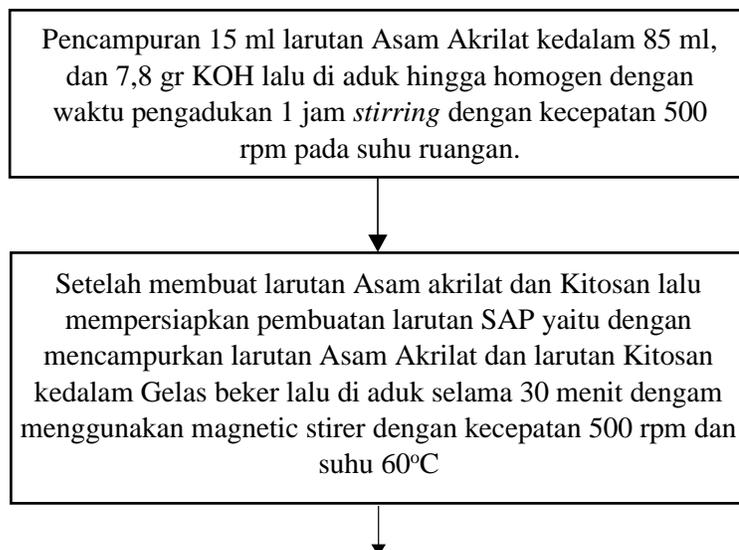
Pada penelitian ini dilakukan proses persiapan dan karakteristik SAP berbasis kitosan, Asam Akrilat dan MBA dilakukan di Laboratorium Kimia Analisa Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng. Penelitian ini meliputi proses preparasi sampel SAP dengan berbagai variasi bahan baku, serta uji karakteristik yang meliputi analisa rasio *swelling*, analisa fraksi gel, uji SEM dan FTIR.

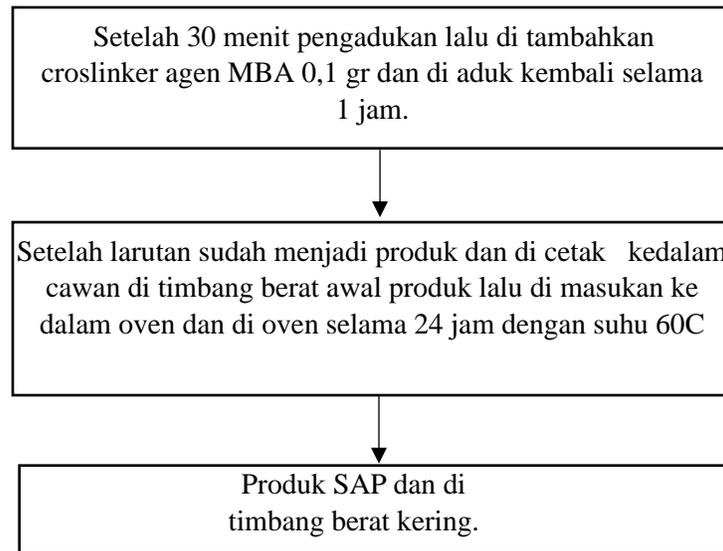
3.1.1 Pembuatan Larutan Kitosan dan Inisiator Amonium Persulfat



Gambar 4. Pembuatan Larutan Kitosan dan nisiator Amonium Persulfat

3.1.2 Pembuatan SAP dari Asam Akrilat Ternetralisasi KOH





Gambar 5. Pembuatan SAP dari Asam Akrilat Ternetralisasi KOH dan Kitosan

3.2 Prosedur penelitian

Pada proses sintesis SAP dimulai dengan membuat larutan kitosan 0,5%, 2% dan 4%. gram/ml setelah selesai membuat larutan kitosan, lalu membuat larutan asam akrilat 15ml yang di campurkan kedalam aquades sebanyak 85 ml, dan 7,8 gram KOH hingga larut sepenuhnya dengan cara di aduk menggunakan *magnetic stirrer* dengan kecepatan 500 Rpm pada suhu Ruangan selama 30 menit.

Pada tahap selanjutnya yaitu mencampurkan 15 ml larutan kitosan yang sudah di campurkan inisator amonium persulfat, dan 100 ml larutan asam akrilat yang sudah di netralisasi menggunakan KOH. Lalu melakukan prosesur yang sama dengan variasi kitosan yang berbeda terhadap sampel. Kemudian larutan yang sudah jadi di campurkan dan di aduk selama 30 menit dan di tambahkan crosslinker agen yaitu metilenebisakrilamida, kemudian di aduk kembali selama 1 jam dan sampel mengalami perubahan fasa dari cair menjadi gel dan di cetak kedalam cawan petri kemudian di timbang berat awal untuk mengetahui penyusutan berat sampel ketika di oven, setelah di timbang sampel di oven dengan suhu 60°C selama 24 jam, kemudian di timbang berat kering nya. SAP yang sudah jadi akan hancurkan menjadi serbuk dan di uji daya serap terhadap air (*swelling*) serta fraksi gel, dan beberapa sampel akan di analisa SEM dan FTI

3.3 Alat dan Bahan

3.4 Alat

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Cawan Petri 10 buah
- b. Gelas beker 100 ml 2 buah
- c. Gelas beker 250 ml 1 buah
- d. Gelas ukur 100 ml 1 buah
- e. Gunting 1 buah
- f. Hotplate 1 buah
- g. Magnetic Stirrer 1 buah
- h. Neraca Analitik 1 buah
- i. Oven 1 buah
- j. Spatula 2 buah

3.5 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Aquadest
- b. Asam Asetat (Glasial)
- c. Metilenebisakrilamida (MBA)
- d. Asam Akrilat (AA)
- e. Kalium Hidroksida (KOH)
- f. Ammonium Hidoksida

3.6 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel tetap. Variabel bebas pada penelitian adalah konsentrasi kitosan (0,5%, 2%, dan 4%). Variabel tetapnya meliputi, konsentrasi asam asetat (1%), KOH (7,8 gr) konsentrasi asam akrilat (100 % sebanyak 15 ml).

Kode sampel	Kitosan	MBA (gr)	AA (Ml)	Aquades (Ml)	KOH (gr)	APS (gr)
SAP 1	4%	0,1	15	85	7,8	0,1
SAP 2	2%	0,1	15	85	7,8	0,1

SAP 3	0,5%	0,1	15	85	7,8	0,1
-------	------	-----	----	----	-----	-----

Tabel 1. Gambar Pembuatan SAP dari Asam Akriolat Ternetralisasi KOH dan Kitosan

3.7 Metode Pengumpulan dan Analisa Data

3.7.1 Uji Daya Serap Superabsorbent polymer (Swelling)

Berat kering SAP yang dihasilkan ditimbang terlebih dahulu, kemudian direndam dengan air pada suhu ruang selama 24 jam. Setelah di rendam selama 24 jam, dilakukan penimbangan pada polimer SAP yang telah membengkak (menyerap air) dengan menggunakan neraca analitik. Cairan yang terserap ditentukan (persentase) dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\%Swelling\ ratio = \frac{ws - wd}{wd} \times 100\%$$

Dimana W_s (gr) menunjukkan berat dari SAP yang telah menyerap cairan dan W_d (gr) merupakan berat kering dari SAP (Park., *dkk*, 2009). Adapun untuk melakukan uji swelling inidilakukan di Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

3.7.2 Fraksi Gel

Penentuan fraksi gel pada SAP dilakukan dengan cara sampel ditimbang lalu direndam dalam aquadest selama 24 jam pada suhu ruang (sama seperti uji daya serap) lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 60 °C selama 24 jam sampai bobot konstan. Selanjutnya SAP di timbang kembali. Fraksi gel dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$Kandungan\ Gel\ (\%) = \frac{W_b}{W_a} \times 100\%$$

Dimana W_a menunjukkan fraksi gel SAP sebelum direndam dalam cairan dan W_b (gr) adalah SAP setelah dikeringkan (Alula., G, 2018). Uji fraksi gel ini dilakukan di Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

3.7.3 FTIR (Fourier Transform Infrared)

Pada proses penelitian ini dilakukan penentuan struktur SAP dengan

FTIR bertujuan untuk mengetahui asam akrilat dan kitosan telah berikatan silang dengan MBA. Pengujian ini dilakukan dengan dihaluskan terlebih dahulu kemudian dimasukkan ke dalam keping sel, lalu diletakkan kedalam perangkat FTIR yang dilalui berkas sinar. Uji FTIR ini dilakukan di UI (Universitas Indonesia) dengan tipe Shimadzu IR Prestig .

3.7.4 SEM (Scanning Electron Microscopy)

Kemampuan SAP dapat menyerap cairan berkaitan dengan pola jaringan dari SAP yang terbentuk, untuk mengetahui mikrostruktur dari polimer superabsorben maka dilakukan Analisa SEM. Uji ini dilakukan pada Puslabfor Bareskrim Polri, Bogor dengan tipe alat yaitu Sem Carl Zeiss EVO MA 10.