



STUDI PROSES PEMISAHAN BITUMEN DARI ASBUTON MENGGUNAKAN MEDIA AIR PANAS DENGAN PENAMBAHAN PELARUT SOLAR DAN SURFAKTAN SODIUM LIGNO SULFONAT (SLS) SERTA NATRIUM HIDROKSIDA (NaOH)

Dosen Pembimbing :

Dr. Ir. Susianto, DEA

Siti Nurkhamidah, S. T., MT., Phd.

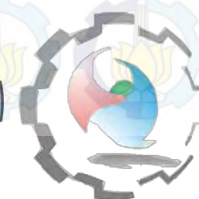
Oleh :

Teo Yuda (2312 106 015)

Reza Eka S. (2312 106 021)



LABORATORIUM PERPINDAHAN PANAS DAN MASSA
JURUSAN TEKNIK KIMIA FTI-ITS SURABAYA



ITS
chemical
engineering

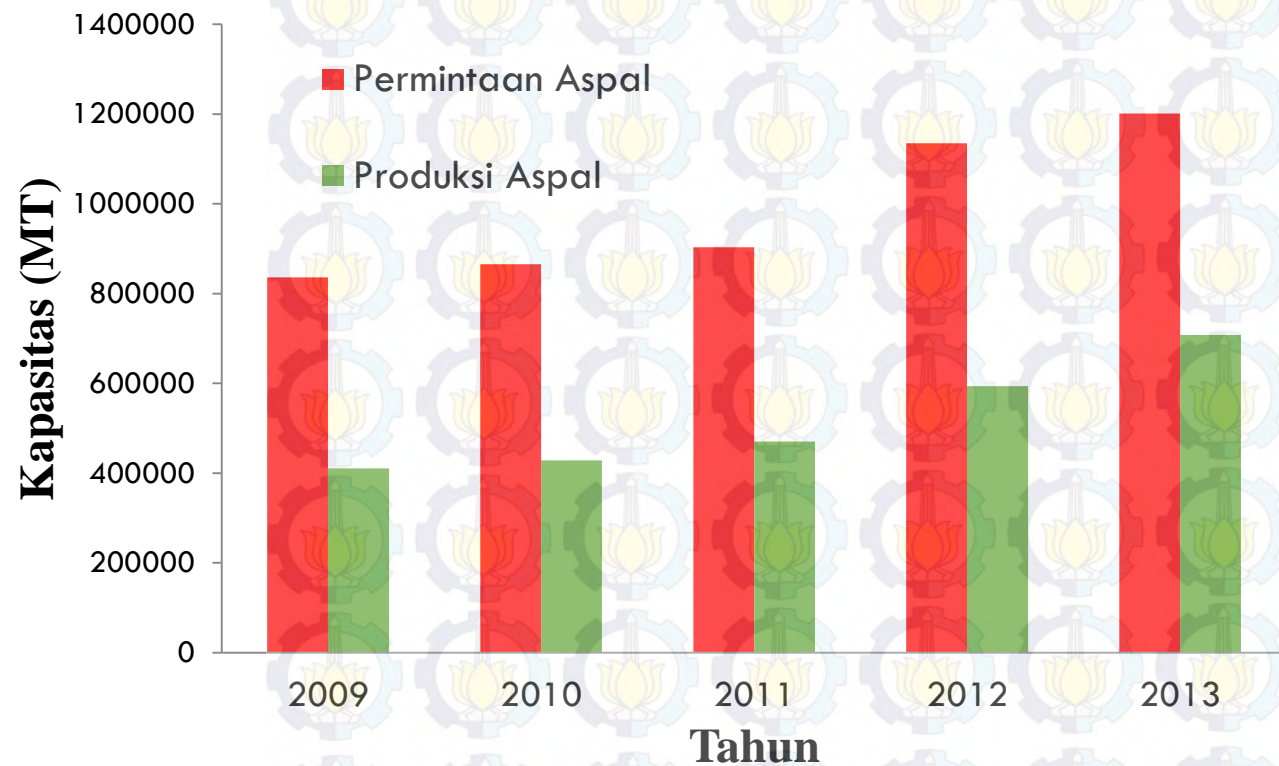




LATAR BELAKANG

Pemeliharaan dan pembangunan jalan di Indonesia meningkat setiap tahunnya

Mengakibatkan kebutuhan aspal nasional meningkat



Ketersediaan Bahan Baku Aspal Minyak

Import

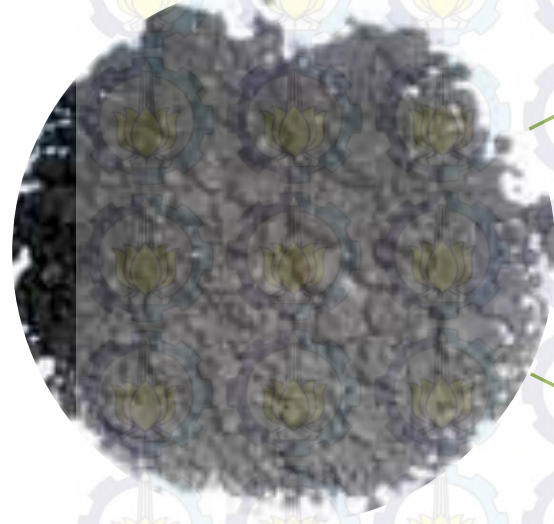
Alternatif Pengganti

ASBUTON

ASBUTON

- Aspal Buton adalah aspal alam yang terkandung dalam deposit batuan terdiri dari bitumen dengan kadar 10-30% dan mineral,
- Terdapat di Pulau Buton tersebar dari Teluk Sampolawa sampai Teluk Lawele sepanjang 75 km dengan lebar 12 km.
- Merupakan Deposit Aspal Alam terbesar di dunia yaitu sekitar 650 juta ton.





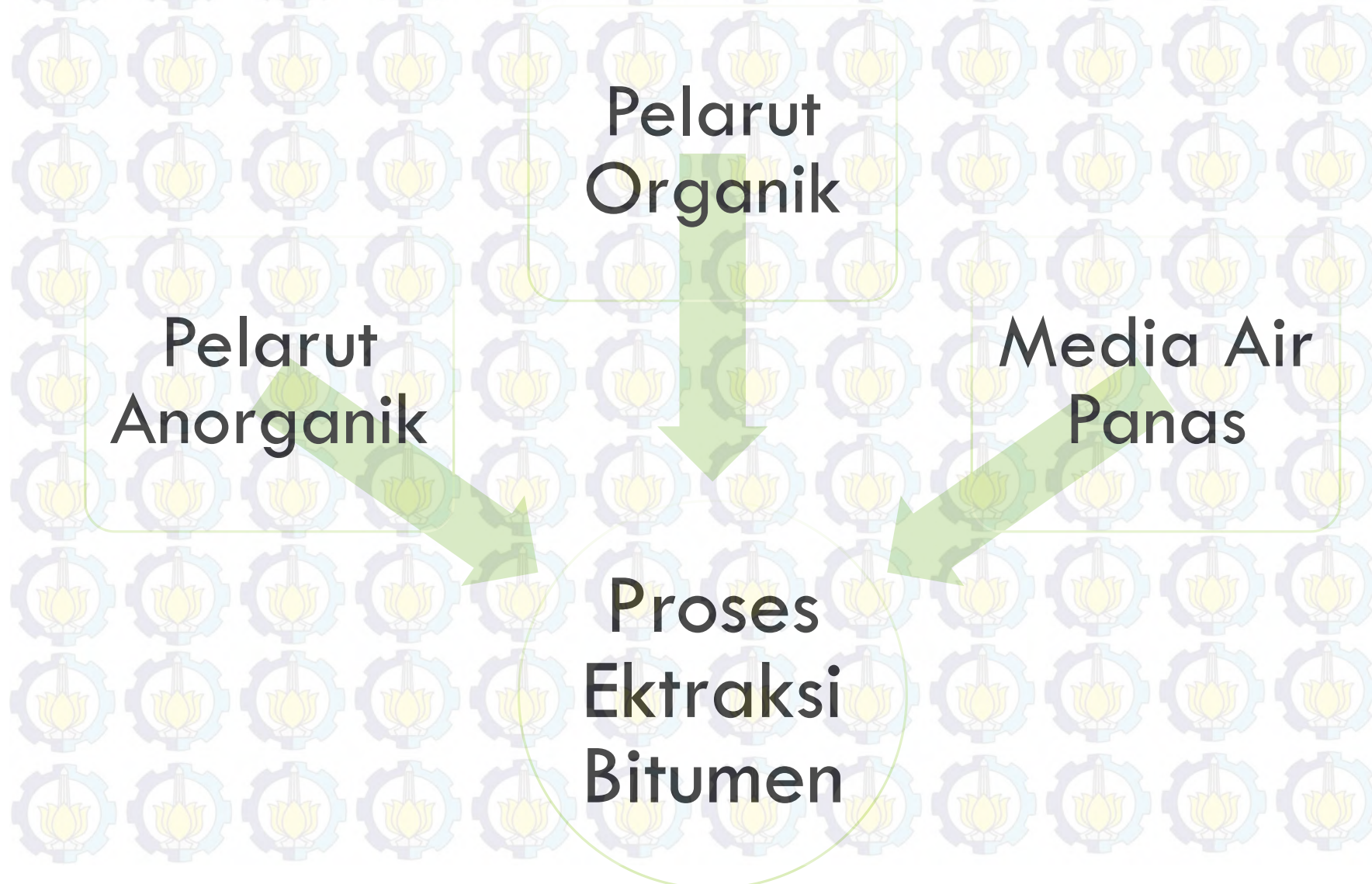
ASBUTON

Pemanfaatan
Asbuton belum
maksimal.

Peraturan Pemerintah
tentang Larangan
Ekspor bahan mentah
hasil tambang

Teknologi
pengolahan yang
belum maksimal.

TEKNOLOGI PEMISAHAN BITUMEN DARI ASBUTON



PENELITIAN TERDAHULU PROSES HOT WATER

PENELITI	TAHUN	LINGKUP PENELITIAN
Karl Clark	1920	Mempelajari pemisahan bitumen dari Athabasca Tar Sands dengan menggunakan air panas (hot water) dan chemical additives (NaOH) serta menggunakan kerosin. Yield maksimum diperoleh yaitu sebesar 80 %
J.E Sepuldeva and J.D. Miller	1978	melakukan penelitian studi pemisahan bitumen dari Utah Tar Sands dengan menggunakan air panas (hot water) dan penambahan NaOH. Persen recovery terbesar yang diperoleh yaitu 94 %

PENELITIAN TERDAHULU PROSES HOT WATER PADA ASBUTON

PENELITI	TAHUN	LINGKUP PENELITIAN
Qomary dan Dewi	2013	Mempelajari pemisahan bitumen dari asbuton dengan menggunakan air panas (hot water) dan chemical additives (NaOH) serta menggunakan kerosin. Yield maksimum diperoleh yaitu sebesar 53,63%.
Shidiq dan Ramadhani	2013	melakukan penelitian studi pemisahan bitumen dari asbuton dengan menggunakan air panas (hot water) dan penambahan surfaktan dengan kerosin sebagai pelarut. Persen recovery terbesar yang diperoleh yaitu 80,797%.
Novitrie	2014	Melakukan penelitian studi pemisahan bitumen dari asbuton menggunakan media air panas dengan penambahan solar dan surfaktan texapon. Persen recovery terbesar diperoleh pada kondisi penambahan solar 70%, penambahan larutan surfaktan 40% dari berat total, waktu pemisahan 30 menit dan kecepatan putar 1500 rpm yaitu sebesar 80,99%

MASALAH YANG DIHADAPI

Karakter Batuan Aspal pulau Buton (Asbuton) :



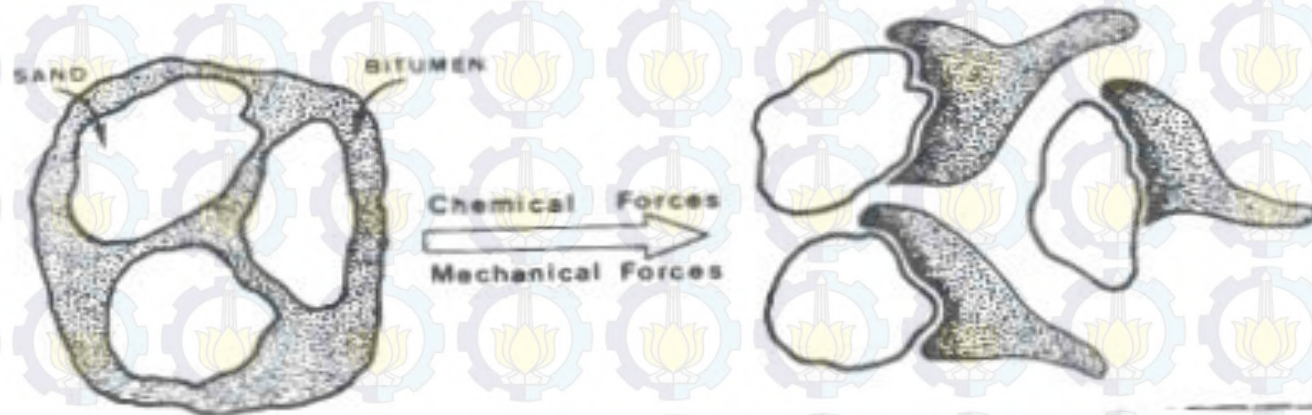
1. Bitumen terikat pada pori-pori batuan.
2. Batuan terdiri dari kapur (CaCO_3 72,9-86,6 % wt) dan pasir (SiO_2 5,64-17,06 % wt).
3. Kandungan air rendah (0,99-2,94 % wt).

Proses Air Panas (*Hot Water*)

Proses pemisahan bitumen (aspal) dengan menggunakan air panas sebagai media.

Air panas memiliki fungsi untuk menurunkan viskositas asbuton dan membantu dalam proses pemisahan bitumen

Proses pelepasan bitumen



Sumber : Rajinder Kumar, 1995

RUMUSAN MASALAH

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh ratio penambahan solar : asbuton, pengaruh konsentrasi surfaktan, dan pengaruh penambahan larutan surfaktan terhadap perolehan % recovery bitumen.

TUJUAN PENELITIAN

1. Mempelajari proses pemisahan bitumen dari asbuton menggunakan proses air panas dengan penambahan solar dan larutan surfaktan serta NaOH.
2. Mempelajari pengaruh konsentrasi larutan surfaktan, ratio antara solar dengan asbuton, dan pengaruh penambahan larutan surfaktan dari berat total campuran asbuton solar terhadap persen (%) recovery bitumen.

METODOLOGI PENELITIAN

Studi Literatur



Persiapan Alat dan Bahan



Pelaksanaan eksperimen



Analisa Data

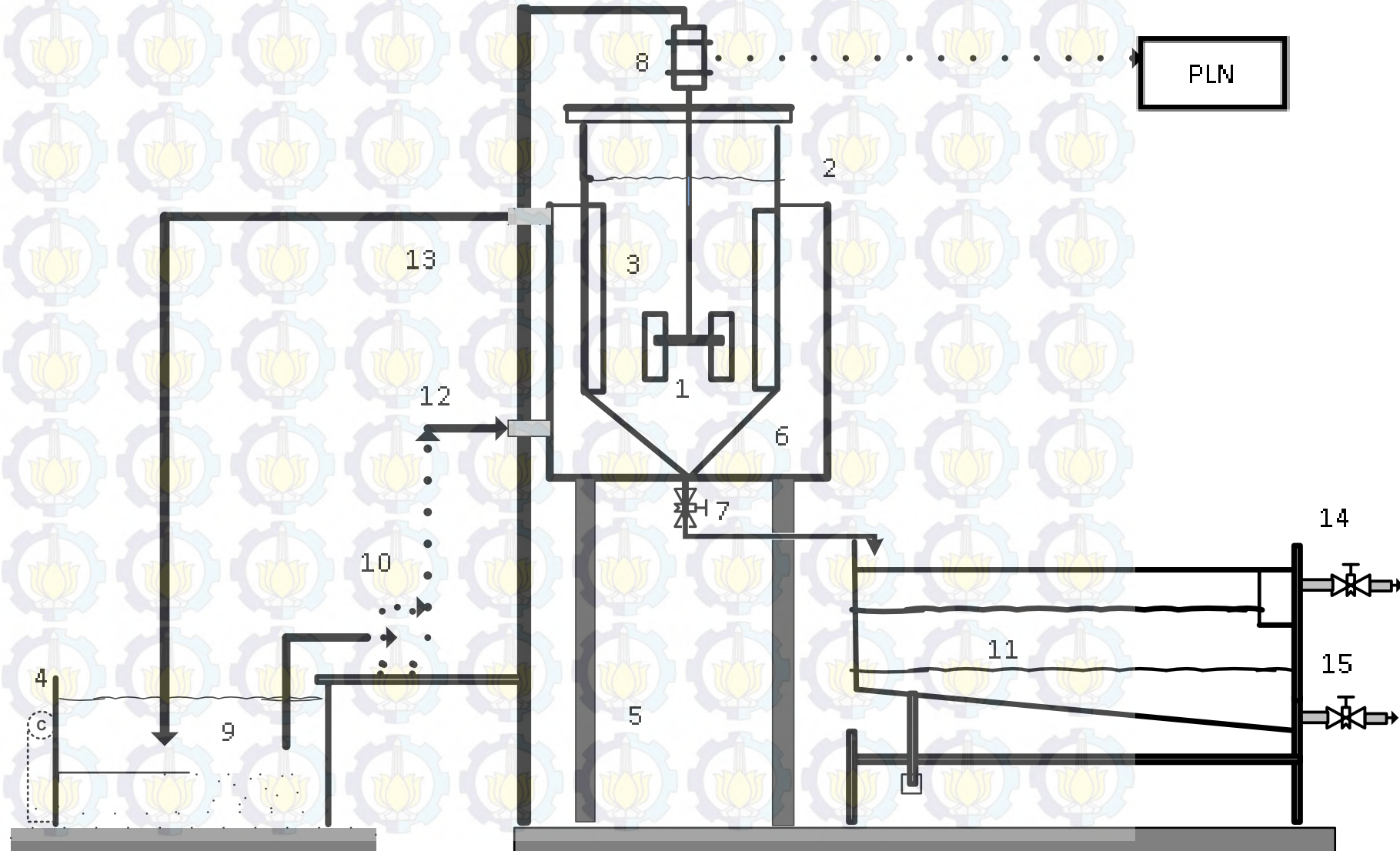


Pembuatan Laporan

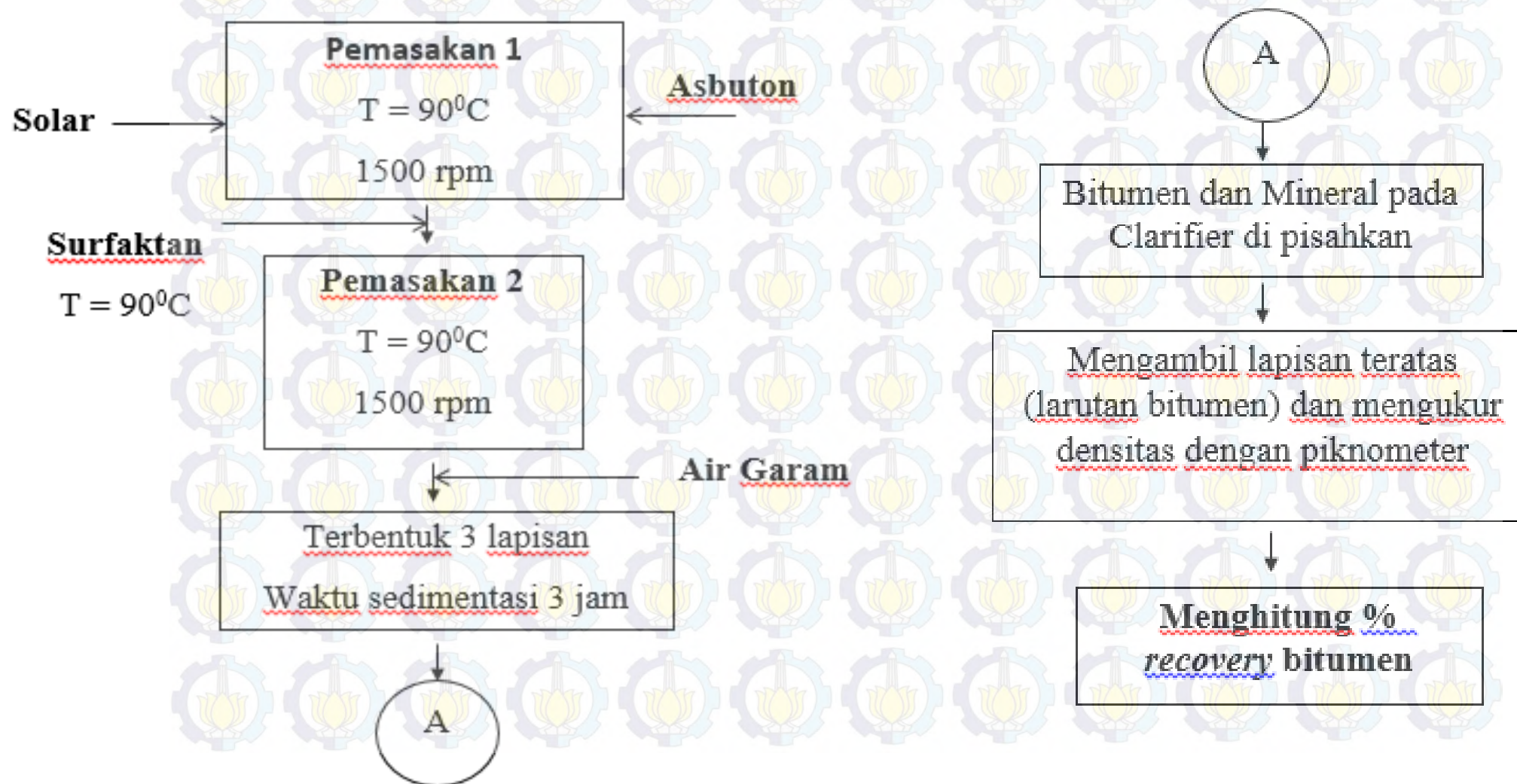
SKETSA ALAT

Keterangan Gambar:

1. Pengaduk
2. Tangki pelarutan
3. Baffle
4. Heater
5. Penyangga
6. Jacket
7. Valve Tangki
8. Motor Pengaduk
9. Water Bath
10. Pompa
11. Clarifier
12. Air Masuk Tangki
13. Air Keluar Tangki
14. Valve Atas Clarifier
15. Valve Bawah Clarifier



PROSEDUR PERCOBAAN



ANALISA DATA

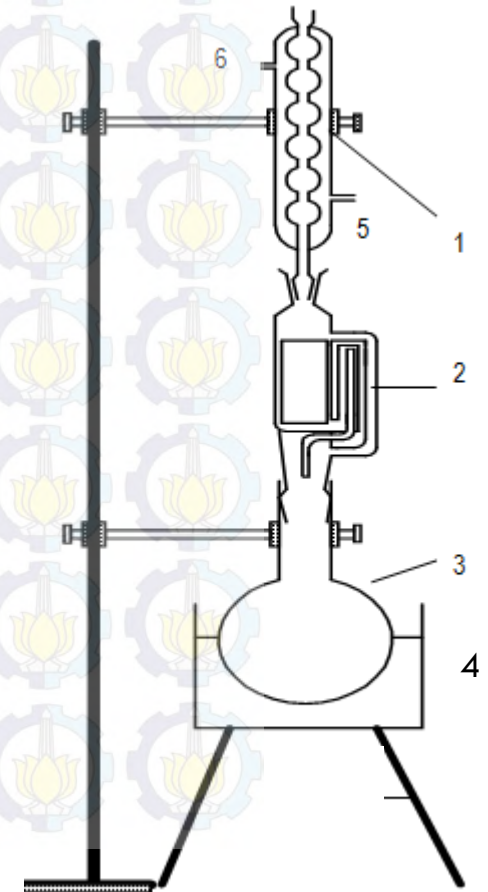
1. ANALISA KADAR BITUMEN AWAL

Analisa kadar bitumen dengan menggunakan peralatan soklet yang dilakukan pada :

- Suhu 70°C
- Pelarut yang digunakan yaitu kloroform .

Menghitung Kadar Bitumen :

$$\text{Kadar Bitumen Awal} = \frac{\text{Berat bitumen terekstrak}}{\text{Berat Asbuton}} \times 100\%$$



2. Analisa Hasil Pemisahan

□ Konsentrasi larutan diperoleh dengan bantuan kurva kalibrasi bitumen murni antara ρ vs konsentrasi

Menentukan % Recovery bitumen.

$$\% \text{ Recovery} = \frac{\text{Konsentrasi} \times \text{Berat Lapisan Atas}}{\text{Kadar bitumen awal}} \times 100\%$$

KONDISI DAN VARIABEL PENELITIAN

Kondisi yang di tetapkan

1. Jenis *impeller* = *disc turbine*
2. Kecepatan putar pengaduk = 1500 rpm
3. Konsentrasi larutan NaOH = 0,05%
4. Waktu Pengadukan I = 15 menit
Pengadukan II = 30 menit
5. Konsentrasi Larutan Garam = 30 %

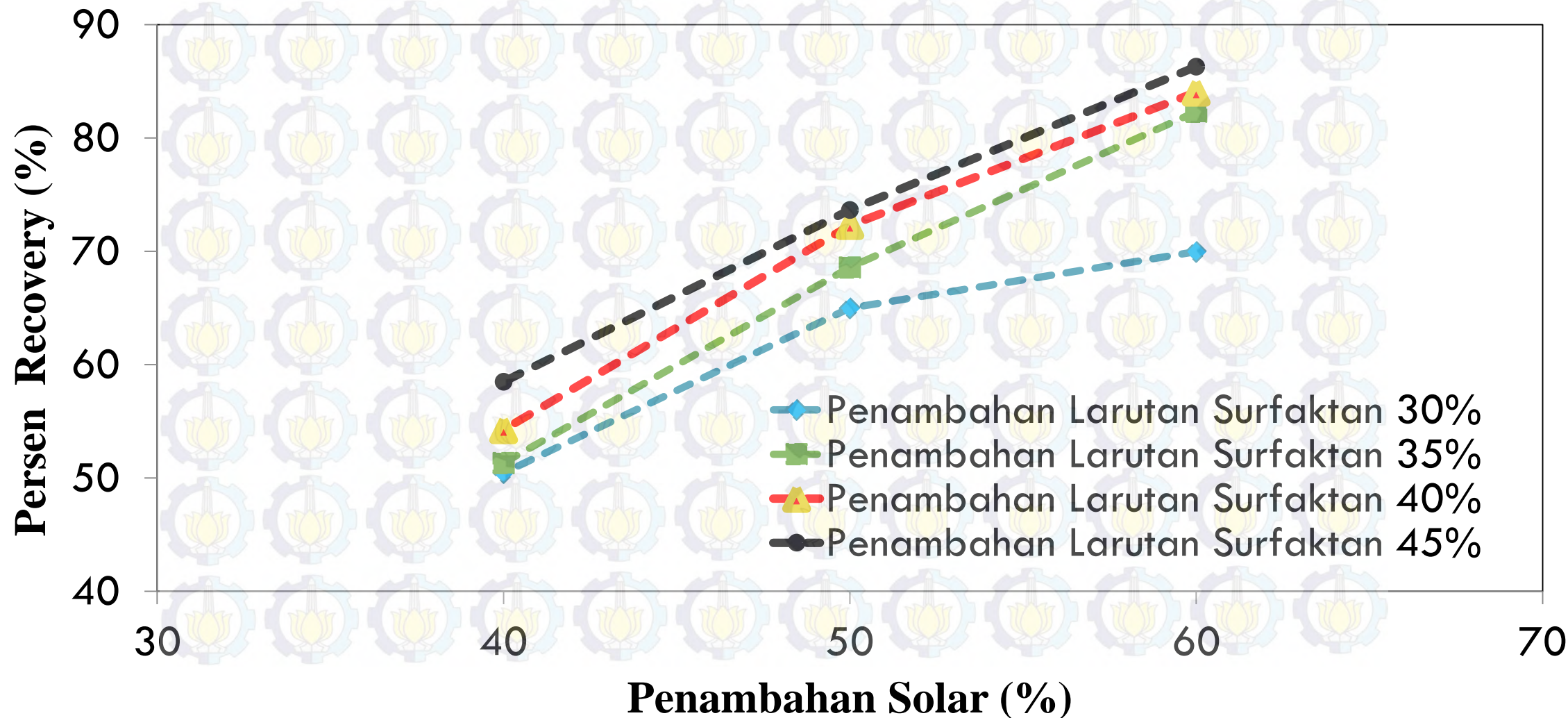
Variabel Penelitian

1. % Penambahan Solar (% berat) = 40% ; 50% ; 60%
2. Konsentrasi larutan surfaktan = 0,05% dan 0,1%
3. Penambahan larutan surfaktan = 30% ; 35% ; 40% ; 45%

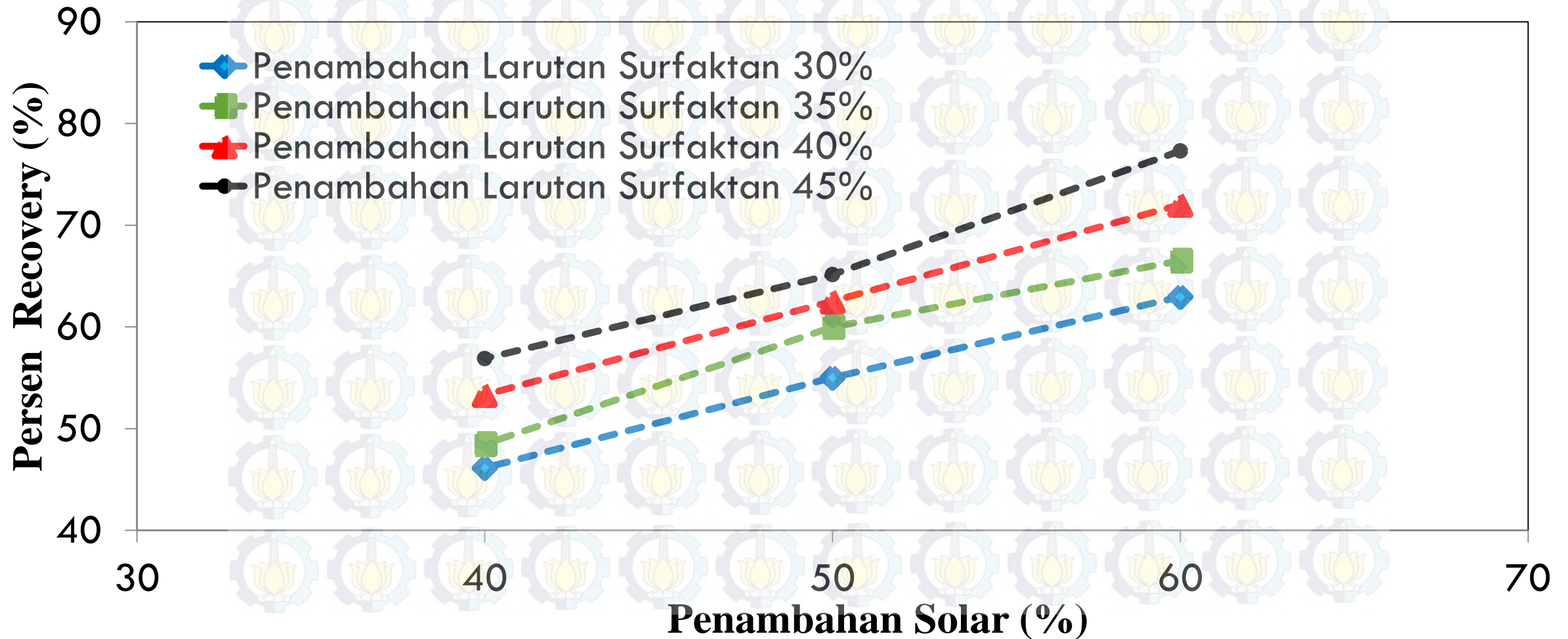


HASIL PENELITIAN

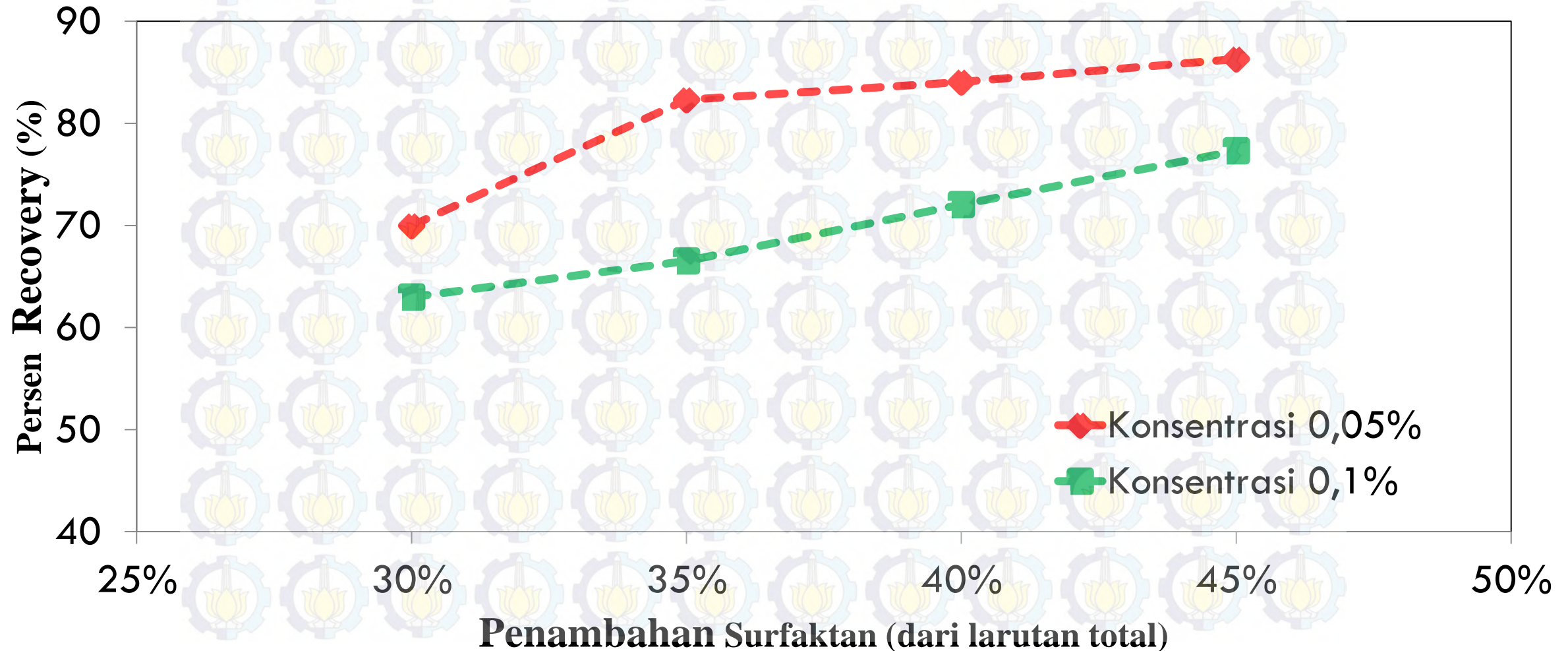
Gambar Pengaruh jumlah penambahan larutan surfaktan dan solar terhadap (%) *recovery* bitumen pada konsentrasi surfaktan 0,05 %



Gambar pengaruh jumlah penambahan larutan surfaktan dan solar terhadap (%) *recovery* bitumen pada konsentrasi surfaktan 0,1 %



Gambar hubungan persen recovery terhadap penambahan surfaktan pada komposisi (Asbuton : Solar) (40 : 60)



KESIMPULAN

1. Persen (%) *recovery* meningkat dengan :

- memperbesar penambahan solar
- memperkecil konsentrasi larutan surfaktan
- memperbanyak penambahan jumlah larutan surfaktan.

2. Dalam percobaan ini didapatkan :

- % *recovery* terendah yaitu 46,14 %
- % *recovery* tertinggi yaitu 86,29 %
- ratio solar : asbuton = 40 : 60
- ratio solar : asbuton = 60 : 40
- konsentrasi larutan surfaktan 0,1%
- konsentrasi larutan surfaktan 0,05%
- penambahan larutan surfaktan 30%
- penambahan larutan surfaktan 45%

TERIMA KASIH

