



DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan Promotor	iii
Halaman Persetujuan Penguji	iv
Pernyataan Bebas Plagiasi	v
Prakata	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xii
Daftar Arti Lambang dan Singkatan	xvi
Intisari	xvii
Abstract	xviii
BAB I. Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Keaslian Penelitian	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB II. Tinjauan Pustaka	7
2.1 Silika dalam Lumpur PLTP	7
2.2 Filler Penguat pada Karet	12
2.2.1 Jenis Filler pada Karet	13
2.2.2 Faktor yang Mempengaruhi Penguatan	14
2.3 Ikatan Filler dan Karet	20
2.3.1 Interaksi Filler-Polimer	20
2.3.2 Interaksi Filler-Filler	22
2.3.3 Jaringan Rantai Karet dan Efek Hidrodinamis	22
2.4 Formulasi Kompon Karet	23
2.4.1 Elastomer	24
2.4.2 <i>Crosslinking Agents</i>	25
2.4.3 <i>Activator</i>	26
2.4.4 <i>Accelerator</i>	26
2.4.5 <i>Anti Aging</i>	26



2.4.6	<i>Plasticizer</i>	26
2.5	Komponding Karet	27
2.5.1	Faktor yang Mempengaruhi Komponding	28
2.5.2	Metode Komponding	30
2.6	Reaksi Vulkanisasi	30
2.6.1	Sistem Vulkanisasi	31
2.6.2	Kondisi Vulkanisasi	33
2.6.3	Teknik Vulkanisasi	34
2.7	Landasan Teori	36
2.7.1	Sintesis Silika Terpresipitasi	36
2.7.2	<i>Ostwald Rippening</i> dan <i>Build-Up Ratio</i>	41
2.7.3	Karakterisasi Silika	43
2.7.4	Homogenitas Kompon Karet	45
2.7.5	Kinetika Reaksi Vulkanisasi	47
2.8	Hipotesis	54
BAB III.	Metode Penelitian	55
3.1.	Alat Penelitian	55
3.2.	Bahan Penelitian	55
3.3.	Prosedur Penelitian	56
BAB IV.	Hasil dan Pembahasan	67
4.1.	Potensi AGS sebagai <i>filler</i> penguat	67
4.1.1	Karakteristik vulkanisasi	70
4.1.2	Sifat mekanik vulkanisat	71
4.1.3.	Perbaikan kualitas AGS dengan pencucian	72
4.2.	Sintesis dan Karakterisasi <i>Nanoparticle Geothermal Silica</i>	74
4.2.1.	Perlakuan awal sebelum sintesa	75
4.2.2.	Sintesa dengan metode sol-presipitasi	78
4.2.2.1	Pengaruh pH	80
4.2.2.2	Pengaruh suhu	82
4.2.2.3	Pengaruh <i>build-up ratio</i>	83
4.2.3.	Perlakuan setelah sintesa	85
4.2.3.1	Pengaruh waktu aging	86
4.2.3.2	Pengaruh metode pencucian	88
4.3.	Interaksi NGS pada kompon karet: Pengaruh <i>build-up ratio</i>	89



4.3.1. Dispersi <i>filler</i>	90
4.3.2. <i>Bound rubber content</i> dan <i>crosslink density</i>	93
4.3.3. Karakteristik vulkanisasi	98
4.3.4. Karakteristik mekanik	101
4.3.5. Karakteristik termal	102
4.4. Interaksi NGS pada kompon karet: Pengaruh jumlah <i>filler</i>	104
4.4.1. Dispersi <i>filler</i>	104
4.4.2. <i>Bound rubber content</i> dan <i>crosslink density</i>	106
4.4.3. Karakteristik vulkanisasi	107
4.4.4. Karakteristik mekanik	111
4.4.5. Karakteristik termal	113
4.5. Interaksi NGS pada kompon karet: Pengaruh <i>coupling agent</i>	115
4.5.1. Silanisasi secara exsitu dan insitu	116
4.5.2. Dispersi <i>filler</i>	121
4.5.3. <i>Bound rubber content</i> dan <i>crosslink density</i>	122
4.5.4. Karakteristik vulkanisasi	124
4.5.5. Karakteristik mekanik	126
4.5.6. Karakteristik termal	128
4.6. Kinetika Vulkanisasi	129
4.6.1. Model Deng-Isayev	129
4.6.1.1 Pengaruh <i>build-up ratio</i>	129
4.6.1.2. Pengaruh jumlah <i>filler</i>	132
4.6.1.3. Pengaruh <i>coupling agent</i>	134
4.6.2. Model Usulan	135
4.6.3.1 Pengaruh <i>build-up ratio</i>	135
4.6.3.2. Pengaruh jumlah <i>filler</i>	138
BAB V. Kesimpulan dan Saran	141
5.1. Kesimpulan	141
5.2. Saran	142
Daftar Pustaka	144