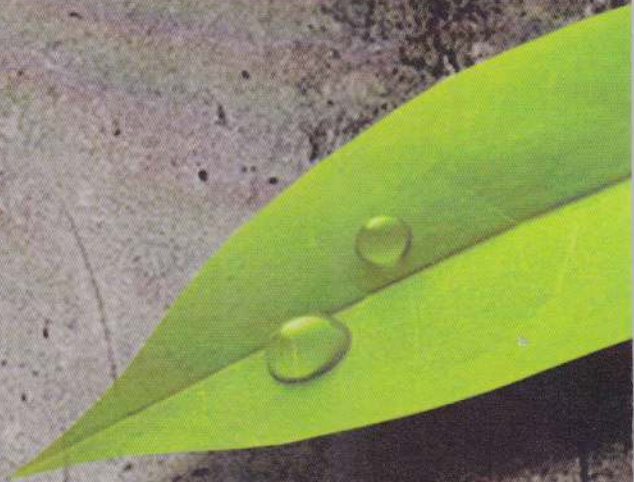




GRAHA ILMU



# Penghambat Kerak Ramah Lingkungan

Suharso  
Buhani

# Penghambat Kerak Ramah Lingkungan

Salah satu masalah yang dihadapi oleh sebagian besar industri adalah terbentuknya kerak pada peralatan industri. Masalah ini membebani industri dengan biaya dan kerugian dalam produksi ratusan juta dolar per tahun. Salah satu metode yang digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah penambahan inhibitor kerak ke dalam sistim. Namun beberapa jenis inhibitor yang efektif dalam menghambat pembentukan kerak tidaklah ramah lingkungan. Oleh karena itu, ada kebutuhan mendesak untuk menyelesaikan masalah ini, baik dari sudut pandang ekonomi atau pun lingkungan. Dalam beberapa tahun belakangan ini, banyak metode telah dikembangkan untuk mengontrol pembentukan kerak. Umumnya, strategi untuk pengendalian masalah kerak terdiri dari metode untuk pembersihan dan metode untuk pencegahan. Untuk itu, buku ini menyajikan hasil-hasil penelitian dari para peneliti tentang metode pembersihan dan pencegahan kerak serta penggunaan inhibitor ramah lingkungan dalam penanggulangan pembentukan kerak.



**Prof. Suharso, Ph.D.**, menyelesaikan pendidikan S3 pada tahun 2003 di Curtin University of Technology-Australia dalam bidang pertumbuhan kristal (*crystal growth*). Penulis merupakan staf pengajar di Jurusan Kimia FMIPA Universitas Lampung sejak tahun 1995 dan meraih gelar profesor sejak Oktober 2009. Penulis aktif mempublikasikan hasil-hasil penelitiannya dalam bentuk publikasi nasional dan internasional serta paten tentang penghambatan kerak material anorganik menggunakan inhibitor kerak (*scale inhibitor*) baik dari senyawa sintesis atau pun dari bahan alam ramah lingkungan (*green scale inhibitor*).



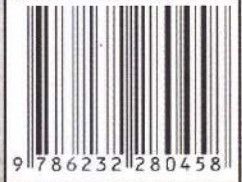
**Prof. Dr. Buhani, S.Pd., M.Si.**, merupakan staf pengajar pada Jurusan Kimia FMIPA Universitas Lampung. Penulis sampai saat ini aktif dalam riset dan banyak mendapatkan hibah penelitian dari Kemendiknas/Kemenristekdikti seperti hibah fundamental, hibah kompetensi, hibah bersaing, penelitian berbasis kompetensi, dan penelitian strategis nasional. Publikasi penulis banyak ditemukan dalam jurnal nasional dan internasional dalam bidang adsorpsi logam berat dan penghambatan pertumbuhan kerak material anorganik.

Diterbitkan Atas Kerjasama dengan



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN  
KEPADA MASYARAKAT, UNIVERSITAS LAMPUNG

ISBN: 978-623-228-045-8



9 786232 280458

**Penghambat Kerak Ramah Lingkungan**

*oleh Suharso; Buhani*

Hak Cipta © 2019 pada penulis

Edisi Pertama: Cetakan I ~ 2019



**GRAHA ILMU**

Ruko Jambusari 7A Yogyakarta 55283

Telp: 0274-889398; 0274-882262; Fax: 0274-889057;

Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, secara elektronik maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.

ISBN: 978-623-228-044-1

Buku ini tersedia sumber elektronisnya

**DATA BUKU:**

Format: 17x24 cm; Jml Hal.: xvi + 154; Kertas Isi: HVS 70 gram; Tinta Isi: BW/Colour;  
Kerts Cover: Ivori 260 gram; Tinta Cover: Colour ; Finishing: Perfect Binding; Laminasi Doff

# DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b>	v
<b>DAFTAR ISI</b>	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	ix
<b>DAFTAR TABEL</b>	xv
<b>BAB 1 MINERAL KERAK YANG UMUM DIJUMPAI</b>	<b>1</b>
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Beberapa Mineral Kerak	2
<b>BAB 2 PROSES PEMBENTUKAN KERAK</b>	<b>27</b>
2.1 Pembentukan Kerak	27
2.2 Latar Belakang Kimia Pembentukan Kerak	30
2.3 Pertumbuhan Nukleasi dan Partikel	34
2.4 Mekanisme Pembentukan Kerak	37
<b>BAB 3 PENGENDALIAN KERAK</b>	<b>39</b>
3.1 Pendahuluan	39
3.2 Metode Pembersihan	41
3.3 Mekanisme Penghambatan dan Dissolusi	56
3.4 Kimia Inhibitor Kerak	63
3.5 Inhibitor Alami	68
3.6 Prospektif Masa Depan	72

<b>BAB 4</b>	<b>INHIBITOR HIJAU DARI BAHAN ALAM</b>	<b>75</b>
4.1	Pendahuluan	75
4.2	Metode Fisika untuk Studi Inhibitor	78
4.3	Fokus pada Beberapa <i>Antiscalant</i> Hijau yang Berasal dari Petrokimia	80
4.4	Molekul Organik Alami sebagai Penghambat Kerak	84
4.5	Ekstrak Tumbuhan sebagai Inhibitor Kerak	91
4.6	Perkembangan Terkini Lainnya	100
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>129</b>
	<b>GLOSARIUM</b>	<b>145</b>
	<b>INDEKS</b>	<b>151</b>

-oo0oo-