

POTENSI SERAT ALAM SEBAGAI MATERIAL KOMPOSIT



NINIS HADI HARYANTI
HENRY WARDHANA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT



**Lambung Mangkurat University Press
2017**

POTENSI SERAT ALAM SEBAGAI MATERIAL KOMPOSIT

Ninis Hadi Haryanti
Henry Wardhana

Hak cipta dilindungi oleh Undang-Undang. Dilarang memperbanyak buku ini sebagian atau seluruhnya, dalam bentuk dan dengan cara apa pun, baik secara mekanis maupun elektronik, termasuk fotokopi, rekaman, dan lain-lain tanpa izin tertulis dari penerbit.

vii + 258 h 15,5 x 23, cm

Cetakan pertama, Mei 2017

ISBN : 978-602-6483-38-6

KATA PENGANTAR

Manusia memerlukan material untuk dapat menghasilkan sesuatu yang dapat difungsikan guna membantu berbagai macam aktivitas. Material komposit dikembangkan dengan menggabungkan beberapa jenis material berbeda untuk mendapatkan sifat material yang lebih baik yang berasal dari perpaduan masing-masing material penyusun komposit tersebut. Indonesia sebagai Negara dengan keaneka ragaman hayati yang luas memiliki peluang yang besar untuk mengeksplorasi pemanfaatan bahan serat alam sebagai penguat material komposit, sehingga diharapkan dapat dihasilkan bahan campuran yang ringan, kuat, ramah lingkungan serta ekonomis.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulisan buku ini dan juga kepada teman sejawat yang telah membaca seluruhnya sehingga terhindar dari kesalahan yang prinsipal.

Akhirnya segala kritik dan saran demi perbaikan isi buku ini sangat diharapkan.

Banjarmasin, Mei 2017

Penulis,

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
BAB I: PENDAHULUAN	1
BAB II: KLASIFIKASI MATERIAL	14
2.1 Logam	16
2.2 Keramik	40
2.3 Polimer	50
2.4 Komposit	61
2.5 Semikonduktor	70
2.6 Biomaterial dan Nanomaterial ..	72
BAB III: SIFAT MATERIAL	79
3.1 Sifat Mekanik	83
3.2 Sifat Fisik	89
3.3 Sifat Teknologi	92
BAB IV: MATERIAL KOMPOSIT	94
4.1 Pengertian Material Komposit ..	95
4.2 Tujuan Pembuatan Material Komposit	96
4.3 Penyusun Material Komposit ..	100

4.4 Properties Material Komposit ...	105
4.5 Perbedaan Komposit dan Alloy.	110
4.6 Klasifikasi Material Komposit ...	111
4.6.1 Komposit Matrik Polimer (Polymer Matrix Composites – PMC)	113
4.6.2 Komposit Matrik Logam (Metal Matrix Composites – MMC)	122
4.6.3 Komposit Matrik Keramik (Ceramic Matrix Composites – CMC)	125
4.6.4 Partikel Sebagai Penguat (Particulate Composite)	129
4.6.5 Fiber Sebagai Penguat (Fiber Composites)	132
4.6.6 Fiber Sebagai Struktural (Structure composites)	146
4.7 Kelebihan, Kekurangan dan Aplikasi Komposit	152
 BAB V: SERAT ALAM	 162
5.1 Serat	166
5.2 Serat Alam	168
5.3 Serat Selulosa	177
5.3.1 Serat selulosa dari batang	179

5.3.2 Serat Selulosa Dari Daun	213
5.3.3 Serat Selulosa Dari Buah	228
5.3.4 Serat Selulosa Dari Biji	231
5.4 Pemanfaatan Serat Alam	239
BAB VI: SERAT ALAM SEBAGAI MATERIAL KOMPOSIT	247
6.1 Faktor Serat	248
6.2 Letak Serat	249
6.3 Panjang Serat	251
6.4 Bentuk Serat	254
6.5 Faktor Matrik	256
Daftar Pustaka	258