

Prof. Dr. H. Muhjidin Mawardi, M.Eng.



# IRIGASI

## Asas dan Praktek

 BURSA ILMU



S. Irigasi; Alq; sard man

Prof. Dr. H. Muhjidin Mawardi, M.Eng.

# IRIGASI

## Asas dan Praktek

 BURSA ILMU

Tgl. Terima : 14-12-2022

No. Induk :

Asal Bahan Pustaka : ( Beli/Tukar/Hadiah )

Dari : Pengadaan TA 2022

**MILIK / KOLEKSI**

POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA  
(PEPI)

**IRIGASI  
ASAS DAN PRAKTEK**

Penulis : Prof. Dr. H. Muhjidin Mawardi, M.Eng.  
Setting Lay Out : Nugraha Hilyas  
Desain Cover : Nugraha Hilyas  
Diterbitkan Oleh : Bursa Ilmu  
Jl. Sisingamangaraja, gang Djawad Faqih  
MG III/874 Yogyakarta 55153  
Telp. (0274) 9623698, Faximili (0274) 373019  
ISBN : 978-602-1578-07-0  
Edisi : Pertama 2016  
Cetakan Pertama : Oktober 2016

Hak cipta pada penulis  
Hak penerbitan pada penerbit  
Tidak boleh diproduksi sebagian atau seluruhnya  
dalam bentuk apapun tanpa izin tertulis dari pengarang  
dan/atau penerbit

**Kutipan Pasal 72  
Sanksi Pelanggaran Undang-undang Hak Cipta  
(UU No. 19 Tahun 2002)**

1. Barangsiapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 Ayat (1) dan Ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp. 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah)
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait sebagai dimaksud pada Ayat (1), dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 50.000.000,00 (lima puluh juta rupiah)

# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xvii
PENDAHULUAN .....	1
AIR DAN PERTUMBUHAN TANAMAN.....	7
1. Pendahuluan .....	7
2. Air dan Pertumbuhan Tanaman.....	8
3. Kandungan Air dalam Tanaman. ....	9
4. Air dan Fisiologi Tanaman. ....	12
5. Sifat Unik Air.....	15
6. Cekapan air dan Pertumbuhan Tanaman .....	18
7. Perubahan Iklim, Ketersediaan Air dan Sistem Pertanian	26
KANDUNGAN AIR DALAM TANAH .....	33
1. Pendahuluan .....	33
2. Komposisi Tanah dan Pertumbuhan Tanaman .....	35
3. Profil Tanah .....	38
4. Sifat-sifat Penting Tanah Terkait Air.....	42
5. Infiltrasi, Masuknya Air Kedalam Tanah.....	57
6. Kandungan air dalam tanah .....	82



7. Kurva Lengas Tanah dan Ketersediaannya bagi Tanaman .....	87
8. Cara Pengukuran Kandungan Lengas Tanah .....	99
<b>GERAKAN AIR DI DALAM TANAH .....</b>	<b>115</b>
1. Pendahuluan .....	115
2. Gerakan Horizontal dalam Tanah Jenuh .....	116
3. Gerakan Vertikal dalam Tanah Jenuh .....	119
4. Gerakan Lengas Tak Tunak ( <i>Transient</i> ) .....	121
5. Gerakan Lengas dalam Tanah Tak Jenuh .....	124
6. Drainasi Internal dan Redistribusi Lengas Pasca Irigasi..	130
<b>UDARA TANAH DAN AERASI .....</b>	<b>139</b>
1. Pendahuluan .....	139
2. Komposisi Udara Tanah .....	141
3. Gerakan Udara Tanah .....	143
4. Respirasi dan kebutuhan aerasi tanah. ....	147
5. Transport dan Konsumsi O <sub>2</sub> .....	148
<b>ASAS IRIGASI, HUBUNGAN TANAH, AIR, TANAMAN .....</b>	<b>151</b>
1. Pendahuluan .....	151
2. Sistem Tanah-Tanaman-Atmosfer .....	152
3. Kebutuhan Air Tanaman .....	155
4. Cara Perhitungan Evapotranspirasi .....	160
5. Koefisien Tanaman .....	166
6. Sistem Perakaran, dan Penyerapan Lengas oleh Tanaman .....	172

7. Respon Tanaman terhadap Air .....	177
8. Fenologi Tanaman .....	183
9. Penerapan Data Kebutuhan Air Tanaman .....	190
<b>PRAKTEK IRIGASI .....</b>	<b>193</b>
1. Pendahuluan .....	193
2. Konsep Irigasi di Wilayah Tropika Basah .....	196
3. Kebutuhan Air Irigasi .....	200
4. Praktek Irigasi .....	209
5. Hujan Andalan ( <i>Dependable rainfall</i> ) .....	218
6. Metode Pemberian Air Irigasi .....	221
7. Pasok Air Irigasi di Lahan .....	238
<b>OPERASIONAL DAN MANAJEMEN IRIGASI .....</b>	<b>245</b>
1. Pendahuluan .....	245
2. Estimasi Ketersediaan Air .....	246
3. Estimasi Kebutuhan air .....	248
4. Penyesuaian Kebutuhan vs Ketersediaan .....	249
5. Tindakan Penyesuaian .....	252
6. Pemberian dan Pembagian Air Irigasi .....	257
<b>PEMANENAN AIR HUJAN .....</b>	<b>265</b>
1. Pendahuluan .....	265
2. Pemanenan Air Hujan untuk Penggunaan Rumah Tangga .....	266
3. Pemanenan Air Hujan untuk Pertanian .....	272