

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Tinjauan Pustaka	4
1.7. Metode Penelitian	4
1.8. Sistematika Penulisan	5
II DASAR TEORI	7
2.1. Turunan	7
2.2. Persamaan Diferensial	12
2.3. Persamaan Diferensial Orde Satu	15
2.3.1. Penyelesaian Persamaan Diferensial	17
2.3.2. Sistem Persamaan Diferensial	19
2.4. Analisis Dimensional dan Penyekalaan	20
2.5. Analisis Asimtotik	21
2.6. Metode Perturbasi	25
2.6.1. Penyelesaian Masalah Regular dengan Metode Ekspansi Deret	25
2.6.2. Penyelesaian Masalah Singular dengan Metode Penyekalaan Ulang	26

III KONSEP DASAR MODEL ALIRAN DALAM GINJAL	31
3.1. Struktur Ginjal	31
3.2. Sistem Transpor Membran	33
3.2.1. Transpor Pasif	34
3.2.2. Transpor Aktif	35
3.3. Hormon ADH	35
3.4. Hormon Aldosteron	36
3.5. Hukum Konservasi Materi	36
3.6. Model Aliran Larutan Berkonsentrasi	37
3.6.1. Model Kondisi Setimbang	38
3.6.2. Model Konsentrasi Larutan dengan Aliran Searah	40
3.6.3. Model Konsentrasi Larutan dengan Aliran Berbeda Arah	41
3.7. Model <i>Countercurrent</i> pada Nefron	45
3.7.1. Asumsi-asumsi Pemodelan	46
3.7.2. Syarat-syarat Batas pada Pemodelan	47
3.7.3. Pemodelan di Lengkung Henle Desenden	48
3.7.4. Pemodelan di Lengkung Henle Asenden	49
3.7.5. Pemodelan di Duktus Pengumpul	50
3.7.6. Persamaan Konservatif di Interstitium	51
IV ANALISIS DIMENSIONAL DAN SIMULASI URIN TANPA PENGARUH HORMON ADH DAN ALDOSTERON	53
4.1. Analisis Dimensional	53
4.1.1. Transformasi Derivatif	54
4.1.2. Nondimensionalisasi Persamaan Transpor Air di Lengkung Henle Asenden	55
4.1.3. Nondimensionalisasi Persamaan Konservatif Transpor Air di Interstitium	56
4.1.4. Nondimensionalisasi Persamaan Konservatif Transpor Ion Na^+ di Interstitium	57
4.1.5. Nondimensionalisasi Persamaan Transpor Ion Na^+ di Lengkung Henle Asenden	58
4.1.6. Nondimensionalisasi Persamaan Transpor Air dan Ion Na^+ di Lengkung Henle Desenden	59
4.1.7. Nondimensionalisasi Persamaan Transpor Air dan Ion Na^+ di Duktus Pengumpul	61
4.2. Kepekatan Urin	64
4.2.1. Kepekatan Urin tanpa Hormon ADH dan Hormon Aldosteron	64

4.2.2. Simulasi	67
4.3. Interpretasi Hasil	70
V PENUTUP	72
5.1. Kesimpulan	72
5.2. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74
A SKRIP MATLAB TINGKAT TRANSFER MODEL <i>COCURRENT</i> dan <i>COUNTERCURRENT</i>	75
B SKRIP MATLAB FLUKS DAN KONSENTRASI RELATIF DI NEFRON TANPA HORMON ADH DAN ALDOSTERON	76