UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Adaptasi Struktur Histologis Ginjal dan Kadar Kreatinin Darah Anguilla bicolor McClelland, 1844 Fase Elver dan Yellow pada Berbagai Tingkat Salinitas
Septyana Dwi Anggraini, Nur Indah Septriani, S.Si., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iv
PRAKATA v
DAFTAR ISI vii
DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN ix
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR LAMPIRAN xiii
INTISARI xv
ABSTRACT xvi
I. PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Permasalahan 3
C. Tujuan Penelitian 3
D. Manfaat Penelitian 3
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS 4
A. Tinjauan Pustaka 4
1. Ikan Sidat (*Anguilla bicolor* McClelland, 1844) 4
2. Struktur Ginjal Ikan Teleostei 6
3. Fungsi dan Adaptasi Ginjal Ikan terhadap Perubahan Salinitas 10
4. Pengaruh Salinitas terhadap Kadar Kreatinin 12
B. Hipotesis 13
III. METODE 14
A. Waktu dan Tempat Penelitian 14
B. Bahan dan Alat 14
C. Cara Kerja 15
1. Ethical Clearance 15
2. Aklimasi dan Pemeliharaan 15
3. Uji Kadar Kreatinin Darah 16

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Adaptasi Struktur Histologis Ginjal dan Kadar Kreatinin Darah Anguilla bicolor McClelland, 1844 Fase Elver dan Yellow pada Berbagai Tingkat Salinitas
Septyana Dwi Anggraini, Nur Indah Septriani, S.Si., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4. Identifikasi Morfometri dan Pembedahan 17
5. Pembuatan Preparat Histologi 18
D. Analisis Data 20
A. Identifikasi Morfometrik berdasarkan Rasio Ano-dorsal 22
B. Pengukuran *Specific Growth Rate* (SGR) 24
C. Pengukuran Kadar Kreatinin Plasma 29
D. Pengaruh Salinitas terhadap Struktur Histologi Ginjal 31
1. Persentase *Melano-Macrophage Centers* (MMCs) 31
2. **Luas Bowman's *Space*** 35
3. Diameter Lumen Tubulus Renal 39
V. KESIMPULAN DAN SARAN 45
A. Kesimpulan 45
B. Saran 45
DAFTAR PUSTAKA 46
LAMPIRAN 53

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Adaptasi Struktur Histologis Ginjal dan Kadar Kreatinin Darah Anguilla bicolor McClelland, 1844 Fase Elver dan Yellow pada Berbagai Tingkat Salinitas
Septyana Dwi Anggraini, Nur Indah Septriani, S.Si., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN

Singkatan	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman
ppt	: *part per thousand*	2
PTI	: *Proximal tubule* I	7
PTII	: *Proximal tubule* II	7
RC	: *Renal corpuscle*	8
MMCs	: *Melano-Macrophage Centers*	9
EDTA	: *Ethylenediaminetetraacetic Acid*	14
LPPT	: Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu	14
NaCl	: Natrium klorida	14
NBF	: *Neutral Buffered Formalin*	14
SGR	: *Specific Growth Rate*	15
AL	: *Anal length*	16
DL	: *Dorsal length*	16
TL	: *Total length*	17
PDL	: *Pre-dorsal length*	17
PAL	: *Pre-anal length*	17

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Adaptasi Struktur Histologis Ginjal dan Kadar Kreatinin Darah Anguilla bicolor McClelland, 1844 Fase Elver dan Yellow pada Berbagai Tingkat Salinitas
Septyana Dwi Anggraini, Nur Indah Septriani, S.Si., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

		Hal.
Tabel 1.	Pengukuran morfometrik sampel sidat fase *yellow*.	22
Tabel 2.	Pengukuran morfometrik sampel sidat fase *elver*.	23
Tabel 3.	Laju pertumbuhan spesifik sidat fase *yellow*.	26
Tabel 4.	Laju pertumbuhan spesifik sidat fase *elver*.	27
Tabel 5.	Kadar kreatinin darah sidat fase *yellow*.	29

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Adaptasi Struktur Histologis Ginjal dan Kadar Kreatinin Darah Anguilla bicolor McClelland, 1844 Fase Elver dan Yellow pada Berbagai Tingkat Salinitas
Septyana Dwi Anggraini, Nur Indah Septriani, S.Si., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

		Hal.
Gambar 1.	Siklus hidup *European eel*	4
Gambar 2.	Morfologi A. bicolor dari Kabupaten Pandeglang, Cilacap, Tulungagung, dan Banyuwangi	6
Gambar 3.	Struktur ginjal Teleostei, potongan melintang tubulus proksimal dan tubulus distal	7
Gambar 4.	Struktur histologi normal ginjal Teleostei	8
Gambar 5.	Struktur histologis *renal corpuscle* pada *Gymnotus inaequilabiatus*	9
Gambar 6.	MMCs pada jaringan hematopoietik ginjal kepala dan ginjal tengah ikan salmon Atlantik dengan pewarnaan HE	9
Gambar 7.	Kerusakan ginjal ikan kakap putih pada salinitas 5 ppt, 10 ppt dan 15 ppt	11
Gambar 8.	Pengukuran morfometri ikan sidat	17
Gambar 9.	Lokasi pembedahan untuk pengambilan organ ginjal	18
Gambar 10.	Grafik bobot sidat fase *yellow*	24
Gambar 11.	Grafik bobot sidat fase *elver*	25
Gambar 12.	MMCs pada jaringan ginjal *A. bicolor* fase *yellow* yang dipelihara pada salinitas 0 ppt, 5 ppt, 10 ppt, 20 ppt, dan 30 ppt	32
Gambar 13.	MMCs pada jaringan ginjal *A. bicolor* fase *elver* yang dipelihara pada salinitas 0 ppt, 5 ppt, 10 ppt, 20 ppt, dan 30 ppt	32
Gambar 14.	Diagram persentase MMCs pada sidat fase *yellow*	33
Gambar 15.	Diagram persentase MMCs pada sidat fase *elver*	34
Gambar 16.	Bowman's *space* pada jaringan ginjal *A. bicolor* fase *yellow* yang dipelihara pada salinitas 0 ppt, 5 ppt, 10 ppt, 20 ppt, dan 30 ppt	35

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Adaptasi Struktur Histologis Ginjal dan Kadar Kreatinin Darah Anguilla bicolor McClelland, 1844 Fase Elver dan Yellow pada Berbagai Tingkat Salinitas
Septyana Dwi Anggraini, Nur Indah Septriani, S.Si., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 17.	Bowman's *space* pada jaringan ginjal *A. bicolor* fase *yellow* yang dipelihara pada salinitas 0 ppt, 5 ppt, 10 ppt, 20 ppt, dan 30 ppt	36
Gambar 18.	Diagram rasio luas Bowman's *space* terhadap luas *renal cospuscle* fase *yellow*	37
Gambar 19.	Diagram rasio luas Bowman's *space* terhadap luas *renal cospuscle* fase *elver*	38
Gambar 20.	Diameter lumen tubulus renal pada jaringan ginjal *A. bicolor* fase *yellow* yang dipelihara pada salinitas 0 ppt, 5 ppt, 10 ppt, 20 ppt, dan 30 ppt	39
Gambar 21.	Diameter lumen tubulus renal pada jaringan ginjal *A. bicolor* fase *elver* yang dipelihara pada salinitas 0 ppt, 5 ppt, 10 ppt, 20 ppt, dan 30 ppt	40
Gambar 22.	Grafik rata-rata diameter lumen tubulus distal dan proksimal fase *yellow*	41
Gambar 23.	Grafik rata-rata diameter lumen tubulus distal dan proksimal fase *elver*	42

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Adaptasi Struktur Histologis Ginjal dan Kadar Kreatinin Darah Anguilla bicolor McClelland, 1844 Fase Elver dan Yellow pada Berbagai Tingkat Salinitas
Septyana Dwi Anggraini, Nur Indah Septriani, S.Si., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

		Hal.
Lampiran 1.	Tabel pengukuran morfometri sidat fase *yellow*	53
Lampiran 2.	Tabel pengukuran morfometri sidat fase *elver*	53
Lampiran 3.	Tabel pengukuran bobot sidat fase *yellow*	54
Lampiran 4.	Tabel pengukuran bobot sidat fase *yellow*	58
Lampiran 5.	Tabel perhitungan *specific growth rate* (SGR) fase *yellow*	61
Lampiran 6.	Tabel perhitungan *specific growth rate* (SGR) fase *elver*	61
Lampiran 7.	Hasil pengujian kadar kreatinin darah sidat	62
Lampiran 8.	Hasil uji Shapiro-Wilk, Levene, One Way-ANOVA dan *post hoc* Tukey terhadap kadar kreatinin darah sidat	62
Lampiran 9.	Tabel perhitungan persentase luas MMCs sidat fase *yellow*	63
Lampiran 10.	Hasil uji Shapiro-Wilk dan Kruskal-Wallis pada parameter persentase luas MMCs sidat fase *yellow*	67
Lampiran 11.	Tabel perhitungan persentase luas MMCs sidat fase *elver*	67
Lampiran 12.	Hasil uji Kruskal-Wallis pada parameter persentase luas MMCs sidat fase *elver*	70
Lampiran 13.	Tabel perhitungan rasio luas Bowman's *space* sidat fase *yellow*	70
Lampiran 14.	Hasil uji Shapiro-Wilk, Levene dan One Way-ANOVA pada parameter rasio luas Bowman's *space* sidat fase *yellow*	81
Lampiran 15.	Tabel perhitungan rasio luas Bowman's *space* sidat fase *elver*	82
Lampiran 16.	Hasil uji Kruskal-Wallis pada parameter rasio luas Bowman's *space* sidat fase *elver*	87
Lampiran 17.	Tabel perhitungan diameter lumen tubulus renal sidat fase *yellow*	87

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Adaptasi Struktur Histologis Ginjal dan Kadar Kreatinin Darah Anguilla bicolor McClelland, 1844 Fase Elver dan Yellow pada Berbagai Tingkat Salinitas
Septyana Dwi Anggraini, Nur Indah Septriani, S.Si., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Lampiran 18.	Hasil uji Shapiro-Wilk, Kruskal-Wallis dan Dunn's (*pairwise comparison*) pada diameter lumen tubulus renal	91
Lampiran 19.	Tabel perhitungan diameter lumen tubulus renal sidat fase *elver*	92
Lampiran 20.	Hasil uji Kruskal-Wallis diameter lumen tubulus renal sidat fase *elver*	95
Lampiran 21.	Sertifikat *Ethical Clearance*	96