

# **ANALISIS PERFORMA *TESTCROSS* LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*) DENGAN LELE ALBINO**

**RAHMADITA ZEIRA NURAHMAH**



**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



- 

## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis performa *testcross* Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) dengan Lele Albino” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2025

Rahmadita Zeira Nurahmah  
C1401211031



- 

## ABSTRAK

RAHMADITA ZEIRA NURAHMAH. Analisis Performa *Testcross* Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) dengan Lele Albino. Dibimbing oleh DINAR TRI SOELISTYOWATI dan ODANG CARMAN.

Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) merupakan jenis ikan lele yang umum dibudidayakan. Albinisme masih muncul akibat induk membawa gen resesif albino (Aa). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi apakah induk normal bergenotip homozigot dominan (AA) atau heterozigot (Aa) dengan melakukan *tetstcross* atau uji silang dengan lele albino bergenotip homozigot resesif (aa) dan mengevaluasi performa keturunan yang dihasilkan. Skema *testcross* terdiri dari persilangan resiprokal antara lele normal dengan albino (NA, AN)) masing-masing dua ulangan pasangan satu kali pemijahan dan persilangan antara lele normal (NN). Bobot rata-rata induk lele normal  $1,35 \pm 0,13$  kg (jantan) dan  $1,85 \pm 0,12$  kg (betina), sedangkan lele albino  $1,45 \pm 0,07$  kg (jantan) dan  $1,80 \pm 0,14$  kg (betina). Keturunan hasil setiap persilangan dipelihara secara terpisah selama 56 hari dalam wadah berukuran 25 liter dengan kepadatan 1 ekor/liter. Pakan yang diberikan berupa cacing sutra dan pakan buatan sesuai dengan umur. Parameter *testcross* yang diamati meliputi performa pemijahan, nisbah fenotip, laju pertumbuhan spesifik, heterosis dan keragaman genetik berdasarkan analisis RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA). Hasil persilangan antara lele normal maupun uji silang resiprokal antara lele normal dengan albino menghasilkan keturunan normal semuanya yang mengindikasikan bahwa semua induk lele normal yang dipijahkan bergenotipe homozigot dominan (AA). Performa reproduksi pada uji silang tidak berbeda nyata dengan persilangan pada lele normal, namun jumlah telur yang dihasilkan pada uji silang lebih rendah ( $p < 0,05$ ). Hasil uji silang antara induk betina normal dengan jantan albino (AN) menghasilkan keturunan dengan laju pertumbuhan bobot spesifik lebih tinggi dari pada resiprokalnya (NA) dan tidak berbeda nyata dengan keturunan persilangan lele normal. Nilai heterosis positif diperoleh pada laju pertumbuhan spesifik hibrida AN (2,31%) dan hasil analisis RAPD menunjukkan heterozigositas tertinggi sebesar 0,162% dengan tingkat polimorfisme 39,22%. Persilangan antara lele betina normal dengan jantan albino potensial dalam program pemuliaan ikan lele untuk memperoleh manfaat pertumbuhan dan keragaman genetik yang lebih unggul pada keturunannya.

Kata kunci: albino, heterosis, lele Sangkuriang, *testcross*

## ABSTRACT

RAHMADITA ZEIRA NURAHMAH. Performance Analysis of *Testcross* between Sangkuriang Catfish (*Clarias gariepinus*) and Albino Catfish. Supervised by DINAR TRI SOELISTYOWATI and ODANG CARMAN.

Sangkuriang catfish (*Clarias gariepinus*) is a type of catfish commonly cultivated. Albinism still occurs due to the parent carrying the recessive albino gene (Aa). This study aims to identify whether the normal parent has a dominant homozygous genotype (AA) or heterozygous (Aa) by conducting a test cross or cross test with albino catfish with a recessive homozygous genotype (aa) and evaluating the performance of the resulting offspring. The test cross scheme consists of a reciprocal cross between normal and albino catfish (NA, AN)), each

with two replicates of pairs, one spawning time, and a cross between normal catfish (NN). The average weight of normal catfish parents is  $1.35 \pm 0.13$  kg (male) and  $1.85 \pm 0.12$  kg (female), while albino catfish are  $1.45 \pm 0.07$  kg (male) and  $1.80 \pm 0.14$  kg (female). The offspring of each cross were reared separately for 56 days in a 25-liter container with a density of 1 fish/liter. The feed provided was silkworms and artificial feed according to age. The testcross parameters observed included spawning performance, phenotype ratio, specific growth rate, heterosis, and genetic diversity based on RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) analysis. The results of crosses between normal catfish and reciprocal crosses between normal and albino catfish produced all normal offspring, indicating that all normal catfish broodstock spawned were homozygous dominant (AA) genotypes. Reproductive performance in the cross test was not significantly different from crosses between normal catfish, but the number of eggs produced in the cross test was lower ( $p < 0.05$ ). The results of the cross test between normal female broodstock and albino male (AN) produced offspring with a higher specific weight growth rate than its reciprocal (NA) and was not significantly different from the offspring of normal catfish crosses. Positive heterosis values were obtained at the specific growth rate of AN hybrids (2.31%), and RAPD analysis results showed the highest heterozygosity of 0.162% with a polymorphism level of 39.22%. Crossbreeding between normal female catfish and albino males is potential in catfish breeding programs to obtain superior growth and genetic diversity in their offspring.

Keywords: albino, heterosis, Sangkuriang catfish, testcross

©iaa.creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*





# **ANALISIS PERFORMA *TESTCROSS* LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*) DENGAN LELE ALBINO**

**RAHMADITA ZEIRA NURAHMAH**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan  
Budidaya

**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



## @Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. Sri Nuryati, S.Pi., M.Si.
- 2 Rahman, S.Pi, M.Si.

Judul Skripsi : Analisis Performa *Testcross* Lele Sangkuriang (*Clarias  
gariepinus*) dengan Lele Albino

Nama : Rahmadita Zeira Nurahmah

NIM : C1401211031

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Ir. Dinar Tri Soelistyowati, D.E.A.

NIP.196110161984032001



Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir. Odang Carman, M.Sc

NIP. 195912221986011001



Diketahui oleh

Ketua Departemen Budidaya Perairan

Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M. Sc

NIP. 1970010311995121001



Tanggal Ujian: 15 Agustus 2025

Tanggal Lulus:



## @Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul "Analisis Performa *Testcross* Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) dengan Lele Albino" berhasil diselesaikan. Tidak lupa shalawat serta salam dapat tercurah limpahkan terhadap junjungan kita nabi Muhammad SAW. Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak baik yang membantu ataupun mendukung secara langsung dan tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini, diantaranya kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Dinar Tri Soelistyowati, D.E.A. dan Bapak Prof. Dr. Ir. Odang Carman, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah membantu mengarahkan, masukan, serta memberi motivasi dan semangat selama penelitian hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Ibu Prof. Dr. Sri Nuryati S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik sekaligus tim dosen penguji dengan bapak Rahman S.Pi, M.Si.
3. Bapak Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc. selaku Ketua Departemen Budidaya Perairan.
4. Orang Tua, Kakak, Ponakan terutama Bapak (Rahmat Heriansyah) bantuan langsung hingga selaku pihak yang mengizinkan untuk penelitian di Farm Bibit Ikan Lele Cijulang. Ibu (Tatin Sumirat) dan seluruh keluarga besarnya yang memberikan doa, hingga bantuan finansial.
5. Evan Fibriantoni, Qurrotu Aini Syafaq, dan Rizki Pradana teman satu bimbingan saling berdiskusi dan bersama-sama untuk menemui dosen pembimbing.
6. Celsi Marisanda, Erika Savana, Putri Ayu Maharani, Rieke Puspita, Tiara Diva Oktavia, Verga Niken dan Denih Saputra yang memberikan dukungan psikologis serta memberikan bantuan moril, finansial hingga fasilitas dalam penyusunan skripsi ini.
7. Cindra Rahmatyanis, Febiyana Hijra, Intan Dwi, Lilih Safitri, Maulida Niza, Nailah Najma, Nursawitri, Putriku Nadzira, Salsabilla sajidah dan Zahra Agnya yang telah memberikan motivasi untuk penulis.
8. Alia Faiza, Mistia Nurfaiza, Natasya Permata, Shufy Lahiriani, Widi Oktaviani yang memperhatikan kondisi mental penulis.
9. Teman-teman divisi laboratorium reproduksi dan genetika, angkatan 58 Departemen Budidaya Perairan, teman-teman KKN-T desa Krapyak, Teman seperjuangan IPB Angkatan 2021 SMAN 1 Jampang Tengah.
10. Semua Pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini dari awal hingga dapat terselesaikan

Semoga skripsi yang telah terselesaikan ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan..

Bogor, Juni 2025

Rahmadita Zeira Nurahmah



## @Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR ISI

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| DAFTAR TABEL             | ixi |
| DAFTAR GAMBAR            | ixi |
| DAFTAR LAMPIRAN          | iix |
| I PENDAHULUAN            | 1   |
| 1.1 Latar Belakang       | 1   |
| 1.2 Rumusan Masalah      | 2   |
| 1.3 Tujuan               | 2   |
| 1.4 Manfaat              | 2   |
| II TINJAUAN PUSTAKA      | 4   |
| 2.1 Ikan Lele            | 4   |
| 2.2 <i>Testcross</i>     | 5   |
| III METODE               | 6   |
| 3.1 Waktu dan Tempat     | 6   |
| 3.2 Materi Uji           | 6   |
| 3.3 Rancangan Percobaan  | 6   |
| 3.4 Prosedur Penelitian  | 6   |
| 3.5 Parameter Penelitian | 8   |
| 3.6 Analisis Data        | 10  |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN  | 11  |
| 4.1 Hasil                | 11  |
| 4.2 Pembahasan           | 16  |
| V SIMPULAN DAN SARAN     | 20  |
| 5.1 Simpulan             | 20  |
| 5.2 Saran                | 20  |
| DAFTAR PUSTAKA           | 21  |
| LAMPIRAN                 | 26  |
| RIWAYAT HIDUP            | 27  |



## DAFTAR TABEL

|   |                                                                                                                                                                                |    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Skema persilangan Lele sangkuriang dengan albino                                                                                                                               | 6  |
| 2 | Perhitungan nisbah fenotipe normal dan albino pada hasil <i>testcross</i> berdasarkan hukum Mendel                                                                             | 12 |
| 3 | Nilai Heterosis dari Hasil Persilangan AN dan NA Berdasarkan Bobot Akhir, panjang akhir dan laju pertumbuhan spesifik                                                          | 15 |
| 4 | Rata-rata jarak genetik, nilai heterozigositas dan persentase polimorfisme hibrida setiap persilangan, Huruf pertama pada kode persilangan adalah jantan, N(normal), A(albino) | 16 |
| 5 | Hasil pengukuran parameter kualitas air selama pemeliharaan                                                                                                                    | 16 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Ikan Lele Sangkuriang ( <i>Clarias gariepinus</i> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4  |
| 2 | Jumlah total telur hasil uji silang ( <i>testcross</i> ) lele Sangkuriang dengan lele albino. Huruf superskrip berbeda pada nilai rerata ( $61.488 \pm 3.869$ ), ( $55.584 \pm 2.851$ ), ( $40.608 \pm 2.851$ ) menunjukkan berbeda nyata (uji kruskal wallis, $P < 0,05$ dan uji lanjut mann withney, $P < 0,05$ ). Huruf pertama pada kode persilangan adalah jantan, N(normal), A(albino). | 11 |
| 3 | Derajat pembuahan hasil uji silang ( <i>testcross</i> ) lele Sangkuriang dengan lele albino. Huruf superskrip yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (uji kruskal wallis, $P > 0,05$ ). Huruf pertama pada kode persilangan adalah jantan, N(normal), A(albino).                                                                                                                           | 11 |
| 4 | Derajat penetasan hasil uji silang ( <i>testcross</i> ) lele Sangkuriang dengan lele albino. Huruf superskrip yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (uji kruskal wallis, $P > 0,05$ ). Huruf pertama pada kode persilangan adalah jantan, N(normal), A(albino).                                                                                                                           | 12 |
| 5 | Pertumbuhan bobot hasil uji silang. Huruf pertama pada kode persilangan adalah jantan, N(normal), A(albino).                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13 |
| 6 | Pertumbuhan panjang hasil uji silang lele sangkuriang dengan albino Huruf pertama pada kode persilangan adalah jantan, N(normal), A(albino).                                                                                                                                                                                                                                                  | 13 |
| 7 | Laju pertumbuhan spesifik hasil uji silang ( <i>testcross</i> ) lele Sangkuriang dengan lele albino. Huruf superskrip berbeda pada nilai rerata ( $5,46 \pm 0,28$ ), menunjukkan berbeda nyata (uji kruskal wallis, $P < 0,05$ dan uji lanjut mann withney $P < 0,05$ ). Huruf pertama pada kode persilangan adalah jantan, N(normal), A(albino).                                             | 14 |
| 8 | Tingkat kelangsungan hidup hasil uji silang lele sangkuriang dengan albino. Huruf superskrip yang sama menunjukkan panjang mutlak berbeda nyata (uji kruskal wallis, $P > (0,05)$ ). Huruf pertama pada kode persilangan adalah jantan, N(normal), A(albino).                                                                                                                                 | 14 |





- 9 Hasil Elektroforesis PCR RAPD hibrida persilangan menggunakan empat primer berbeda. Huruf pertama pada kode persilangan adalah jantan, N(normal), A(albino). 15

## DAFTAR LAMPIRAN

- |   |                                                                                                                                 |    |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Analisis statistik performa reproduksi dan pertumbuhan uji beda nyata Kruskal Wallis test dan uji lanjut Mann Withney SPSS 26.0 | 25 |
| 2 | Hasil analisis statistik Kruskal Wallis Test dan Uji lanjut Mann Whitney SPSS 26.0                                              | 25 |
| 3 | Perhitungan heterosis performa reproduksi dan pertumbuhan                                                                       | 25 |
| 4 | Analisis statistik keragaman genetik dengan software genalex 6.5                                                                | 26 |