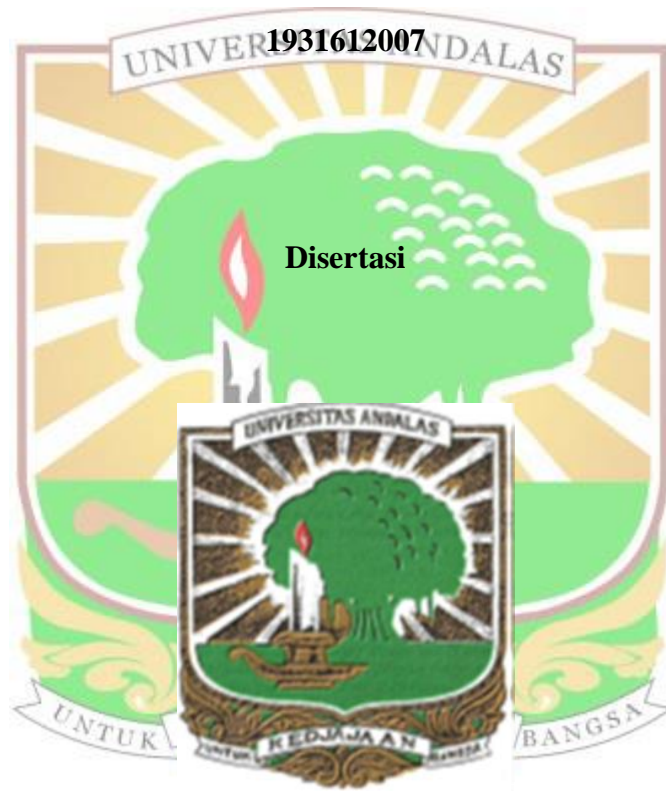


**EKSPLORASI DAN INTENSIFIKASI PADI LOKAL MELALUI  
MODIFIKASI SISTEM BUDIDAYA DI LAHAN KERING  
DATARAN RENDAH KABUPATEN DELI SERDANG  
SUMATERA UTARA**

**NOVERINA CHANIAGO**

**1931612007**



**Disertasi**

**PROGRAM STUDI S3 ILMU PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**2022**

**EKSPLORASI DAN INTENSIFIKASI PADI LOKAL MELALUI  
MODIFIKASI SISTEM BUDIDAYA DI LAHAN KERING  
DATARAN RENDAH KABUPATEN DELI SERDANG  
SUMATERA UTARA**

**NOVERINA CHANIAGO**

**1931612007**



**PROGRAM STUDI S3 ILMU PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Judul Disertasi : EKSPLORASI DAN INTENSIFIKASI PADI  
LOKAL MELALUI MODIFIKASI SISTEM  
BUDIDAYA DI LAHAN KERING DATARAN  
RENDAH KABUPATEN DELI SERDANG  
SUMATERA UTARA

Nama Mahasiswa : NOVERINA CHANIAGO

Nomor Pokok : 1931612007

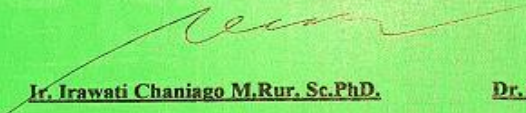
Program Studi : Ilmu Pertanian

Disertasi telah diuji dan dipertahankan di depan sidang panitia ujian  
akhir Doktor Ilmu Pertanian pada Program Studi Ilmu Pertanian  
Fakultas Pertanian, Universitas Andalas dan dinyatakan lulus pada tanggal  
1 Agustus 2022

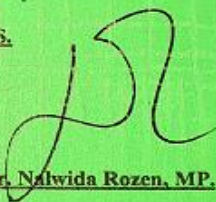
Menyetujui,  
Komisi Pembimbing

  
Prof. Dr. Ir. Irfan Suliansyah, MS.

Ketua

  
Ir. Irawati Chaniago M.Rur. Sc.PhD.

Anggota

  
Dr. Ir. Nalwida Rozen, MP.

Anggota

Ketua Program Studi

  
Prof. Dr. Ir. Irfan Suliansyah, MS.

NIP 196305131987021001

Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Andalas,

  
Dr. Ir. Andra Dwipa, MS.

NIP 196502201989031003

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 10 November 1970 di Perbaungan, merupakan anak ketiga dari ayah Alm. H. Mukramuddin dan Ibu Hj. Siti Nurjannah. Penulis menamatkan SD pada tahun 1983, SMP tahun 1986 dan SPP-SPMA pada tahun 1989 di Medan. Penulis memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara Medan tahun 1993. Sejak tahun 1994 hingga sekarang penulis bertugas sebagai dosen tetap yayasan pada Universitas Islam Sumatera Utara, Medan. Pada tahun 1999 memperoleh gelar Magister Pertanian pada Program Studi Agronomi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Pada tahun 2019 penulis memperoleh kesempatan melanjutkan pendidikan pada Program Pascasarjana S3 Program Studi Ilmu Pertanian Universitas Andalas di Padang.



Padang, Agustus 2022

Noverina Chaniago

يَأَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَأَفْسَحُوا يَفْسَحَ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Wahai orang-orang beriman! Apabila dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majelis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.” (QS. Surat Al-Mujadalah ayat: 11).

*“Keberhasilan itu hanya bisa dilakukan oleh diri sendiri bukan oranglain”*

*“Keberhasilan bukanlah berapa banyak yang kita dapatkan tetapi berapa banyak yang dapat kita berikan serta berarti untuk orang lain”*

UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

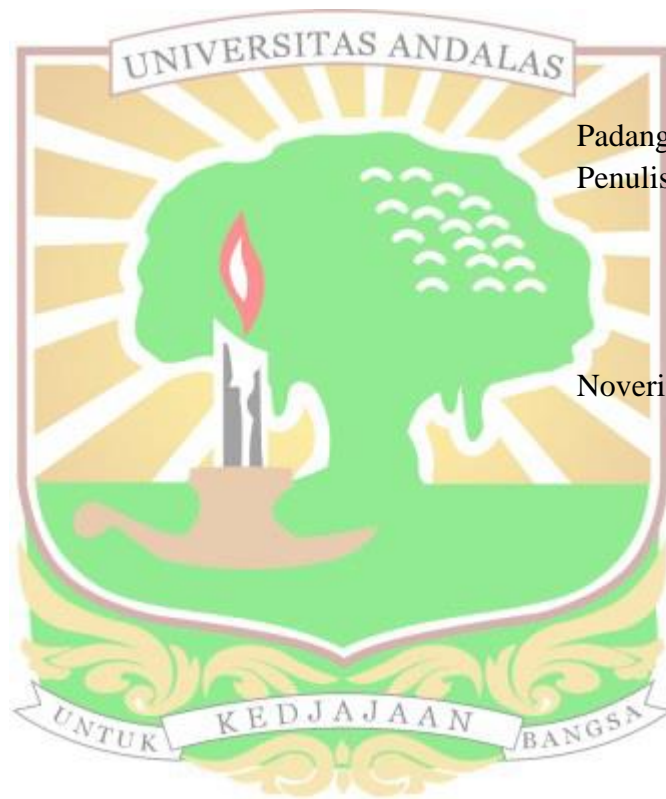
*Terimalah karya ini*

*sebagai titik awal bakti iku*

*kepadamu Ayah dan Bunda tercinta*

## PERNYATAAN

Dengan ini saya, nama: Noverina Chaniago yang beralamat di Jl T. Raja Muda Lubuk Pakam Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara (20511), menyatakan bahwa dalam disertasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dicantumkan dalam naskah dan disebutkan dalam daftar kepustakaan.



Padang, Agustus 2022  
Penulis,

Noverina Chaniago

## EKSPLORASI DAN INTENSIFIKASI PADI LOKAL MELALUI MODIFIKASI SISTEM BUDIDAYA DI LAHAN KERING DATARAN RENDAH KABUPATEN DELI SERDANG SUMATERA UTARA

Oleh : NOVERINA CHANIAGO (1931612007)

(Dibawah bimbingan : Prof. Dr. Ir Irfan Suliansyah, M.S. ; Ir. Irawati Chaniago M.Rur. Sc.PhD, dan Dr. Ir. Nalwida Rozen, M.P.)

### Abstrak

Penelitian bertujuan untuk memperoleh keragaman genotipe padi lokal di Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara, yang memiliki karakter unggul, resisten terhadap cekaman kekeringan dan naungan, berpotensi dikembangkan menjadi varietas unggul lokal yang dapat dibudidayakan di lahan kering dataran rendah di Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara, sebagai tanaman sela di antara barisan tanaman pisang. Penelitian ini dimulai bulan September 2019 dan berakhir Juni 2021. Hasil eksplorasi keragaman genetik padi lokal di Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara, ditemukan 24 genotipe padi lokal yang berasal dari 23 desa di 13 kecamatan. Hasil karakteristik morfologi secara ex-situ diperoleh karakter unggul di antaranya : diameter batang tebal dengan indikasi sosok batang tahan rebah, kebiasaan tumbuh batang terbuka yang cocok dibudidayakan di habitat teduh atau ternaungi, jumlah anakan produktif tinggi, ukuran malai panjang, bentuk dan warna beras yang beragam. Hasil identifikasi genotipe padi lokal Deli Serdang, pada kondisi cekaman kekeringan dengan PEG 6000 (20%), diperoleh enam genotipe padi lokal resisten terhadap kekeringan berdasarkan indeks toleransi, probabilitas tahan kekeringan, pada variabel daya perkecambahan, panjang dan jumlah akar tembus lilin, bobot kering tanaman dan kandungan Proline. Keenam genotipe tersebut adalah Gemuruh, Ramos Merah, Arias, Sialus, Silayur, dan Sirabut. Selanjutnya genotipe-genotipe tersebut diuji dengan perlakuan cekaman kekeringan ketersediaan air  $\frac{1}{3}$  KL dan  $\frac{2}{3}$  KL dan diuji resistensinya terhadap naungan dengan menggunakan paranet 70%. Hasil uji kedua perlakuan diperoleh dua genotipe padi ladang yaitu Silayur dan Sirabut yang lebih resisten terhadap cekaman kekeringan maupun naungan. Selanjutnya genotipe Silayur dan Sirabut dibudidayakan di antara barisan tanaman pisang sebagai tanaman sela dengan menggunakan dua sistem tanam (tegel dan jajar legowo 2:1) dan dua kombinasi pemupukan (pupuk organik + NPK dan pupuk organik + Urea, SP36 an KCl). Diperoleh rata-rata produktivitas gabah per plot tertinggi, terdapat pada Silayur dengan sistem tegel yaitu 401,86 g/plot (2,01 ton/ha). Rata-rata produktivitas gabah per plot tertinggi terdapat pada Sirabut yaitu 596,09 g/plot (2,98 ton/ha) dengan pemberian pupuk organik 10 ton/ha + Urea 200 kg/ha, SP36 100 kg/ha dan KCl 100 kg/ha.

Kata kunci: cekaman kekeringan, cekaman naungan, Deli Serdang, padi lokal, padi ladang

## **EXPLORATION AND INTENSIFICATION OF LOCAL RICE THROUGH MODIFICATION OF CULTIVATION SYSTEMS IN DRY LAND LOW PLANTS, DELI SERDANG DISTRICT, NORTH SUMATRA**

By : NOVERINA CHANIAGO (1931612007)

(Supervised by : Prof. Dr. Ir Irfan Suliansyah, M.S. ; Ir. Irawati Chaniago M.Rur.  
Sc.PhD, dan Dr. Ir. Nalwida Rozen, M.P.)

### ***Abstract***

*This study aimed to obtain the diversity of local rice genotypes in the Deli Serdang District in North Sumatra, which have superior characteristics, are resistant to drought and shade stress, has the potential to be developed into local superior varieties that can be cultivated in lowland dry land in Deli Serdang District, North Sumatra, as relay crops between the rows of banana plants. This research was conducted from September 2019 to June 2021. The results of the exploration of the genetic diversity of local rice in Deli Serdang District North Sumatra, found 24 local rice genotypes from 23 villages in 13 sub-districts. The results of ex-situ morphological characteristics obtained superior characters including thick culm diameter with indications of a stem that is resistant to falling, the culm habit of growing open stems which is suitable for cultivation in shady or shaded habitats, a high number of productive tillers, long panicle size, various shapes and colors of rice. The results of the identification of local rice genotypes in Deli Serdang, under drought stress conditions with PEG 6000 (20%), obtained six local rice genotypes resistant to drought based on tolerance index, probability of drought resistance, the variables of germination, length, and several translucent roots, plant dry weight and Proline content. The six genotypes were Gemuruh, Ramos Merah, Arias, Sialus, Silayur, and Sirabut. Furthermore, these genotypes were tested by drought stress treatment, water availability 1/3 KL and 2/3 KL, and tested for resistance to shade using 70% paranet. The results of the two treatments obtained two genotypes of upland rice, namely Silayur and Sirabut which were more resistant to drought and shade stress. Furthermore, the Silayur and Sirabut genotypes were cultivated between rows of banana plants as relay cropping using two systems (tile and jajar legowo 2:1) and two combinations of fertilization (organic fertilizer + NPK and organic fertilizer + Urea, SP36 and KCl). The highest average grain productivity per plot was found in Silayur with a tile system, which was 401.86 g/plot (2.01 tons/ha). The highest average grain productivity per plot was found in Sirabut, namely 596.09 g/plot (2.98 tons/ha) with the application of organic fertilizer 10 tons/ha + Urea 200 kg/ha, SP36 100 kg/ha, and KCl 100 kg/ha.*

*Keywords: Deli Serdang, drought stress, local rice, lowland rice, shade stress*