

**STRATEGI ADAPTASI TERPADU TERHADAP DAMPAK
VARIABILITAS DAN PERUBAHAN IKLIM PADA
SEKTOR SUMBER DAYA AIR UNTUK PERTANIAN
DI DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) SELO**

Disertasi



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Penelitian : STRATEGI ADAPTASI TERPADU TERHADAP DAMPAK VARIABILITAS DAN PERUBAHAN IKLIM PADA SEKTOR SUMBER DAYA AIR UNTUK PERTANIAN DI DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) SELO

Nama Mahasiswa : Sugeng Nugroho

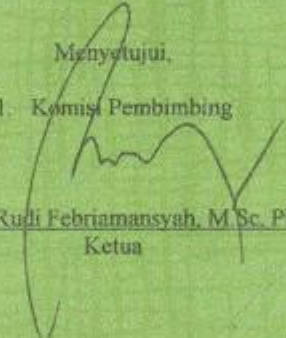
NIM : 1631612003


Program Studi : Ilmu Pertanian

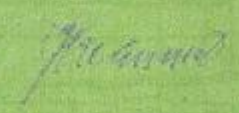
Disertasi telah diuji dan dipertahankan di depan sidang panitia ujian akhir Doktor Ilmu Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Andalas dan dinyatakan lulus pada tanggal 21 Juli 2023.

Menyetujui,

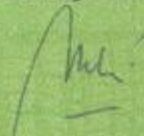
1. Komisi Pembimbing


Prof. Ir. Rudi Febriamansyah, M.Sc, PhD
Ketua



Dr. Ir. Nurhamidah, MT, MEng, Sc
Anggota


Dr. Ir. Dodo Gunawan, DEA
Anggota

2. Ketua Program Studi,


Prof. Dr. Ir. Melinda Noer, M.Sc
NIP. 196410311989032001

3. Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas,


Dr. Ir. Indra Dwipa, MS
NIP. 196502201989031003

**STRATEGI ADAPTASI TERPADU TERHADAP DAMPAK
VARIABILITAS DAN PERUBAHAN IKLIM PADA SEKTOR SUMBER
DAYA AIR UNTUK PERTANIAN DI DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS)
SELO**

Oleh: Sugeng Nugroho (1631612003)

(Dibawah bimbingan: Prof. Ir. Rudi Febriamansyah, M.Sc., PhD; Dr. Ir.
Nurhamidah, MT., M.Eng., Sc dan Dr. Ir. Dodo Gunawan, DEA)

Abstrak

Penelitian dilaksanakan dengan tujuan untuk merumuskan suatu strategi adaptasi sektor sumber daya air untuk pertanian terhadap dampak variabilitas dan perubahan iklim di wilayah DAS Selo. Metode yang digunakan adalah penilaian kerentanan dengan pendekatan *top-down* dan *bottom-up* yang terkonfirmasi. Konfirmasi antara kedua pendekatan diwujudkan dalam bentuk nilai Irisan Kerentanan Konfirmasi (IKK) hasil dari penilaian kerentanan kedua pendekatan pada suatu wilayah (nagari). Penilaian kerentanan dengan pendekatan *top-down* menggunakan data model, data spasial, data reanalisis sebagai *proxy* untuk menentukan indikator komponen kerentanan (V): eksposur (E), sensitivitas (S) dan kapasitas adaptive (Ca). Penilaian kerentanan dengan pendekatan *bottom-up* menggunakan data hasil FGD yang dilaksanakan di 33 nagari di wilayah DAS Selo dengan informan kunci: petani, perwakilan pemerintah nagari, tokoh masyarakat dan penyuluh pertanian. Hasil penilaian kerentanan *top-down*: tingkat kerentanan di bagian hilir DAS pada umumnya mempunyai tingkat kerentanan sangat rendah dan rendah. Sedangkan di bagian tengah-hilir DAS tingkat kerentanan sedang hingga sangat tinggi. Hasil penilaian kerentanan *bottom-up*: tingkat kerentanan dengan kriteria sangat rendah dan rendah terjadi di sebagian besar bagian hulu DAS. Kriteria sedang terjadi di nagari yang sebagian besar berada di bagian tengah DAS. Kerentanan dengan kriteria tinggi dan sangat tinggi terjadi di nagari yang sebagian besar berada di bagian hilir DAS. Hasil konfirmasi penilaian kerentanan *bottom-up* terhadap hasil penilaian kerentanan *top-down* dengan nilai IKK pada kriteria sedang, tinggi dan sangat tinggi didapatkan 10 nagari di bagian hulu, 8 nagari di bagian tengah-hulu, 3 nagari di bagian tengah-hilir dan 1 nagari di bagian hilir DAS Selo. Hasil penyederhanaan kriteria kerentanan di nagari-nagari tersebut dijadikan dasar untuk membuat penilaian kerentanan kawasan DAS. Tingkat kerentanan bagian hulu adalah sangat rendah hingga rendah, bagian tengah-hulu kriteria kerentanan rendah hingga sedang, bagian tengah-hilir kriteria kerentanan sedang hingga tinggi/sangat tinggi dan hilir dengan tingkat kerentanan tinggi hingga sangat tinggi. Strategi adaptasi perubahan iklim nagari diprioritaskan pada program penguatan keterlibatan komunitas lokal dan *best practice* aksi adaptasi perubahan iklim. Strategi adaptasi perubahan iklim kawasan DAS dilakukan dengan mengimplementasikan tindakan-tindakan konservasi tanah dan air.

Kata kunci: kerentanan, *top-down*, *bottom-up*, adaptasi, kerentanan ter-konfirmasi.

**INTEGRATED ADAPTATION STRATEGY TOWARD THE IMPACT OF
VARIABILITY AND CLIMATE CHANGE ON THE WATER
RESOURCES SECTOR FOR AGRICULTURE IN SELO WATERSHED**

By: Sugeng Nugroho (1631612003)

(Under the guidance of: Prof. Ir. Rudi Febriamansyah, M.Sc., Ph.D.; Dr. Ir.
Nurhamidah, MT., M.Eng., Sc dan Dr. Ir. Dodo Gunawan, DEA)

Abstract

This research was conducted to formulate adaptation strategy for the water resources sector in agriculture toward the impact of climate variability and change in the Selo watershed area. The methodology used included vulnerability assessment through the top-down and bottom-up methods, with confirmed results. The confirmation between these two methods was manifested in the form of Confirmation Vulnerability Intersection (CVI) values from the assessments in a specific area (*nagari*). The top-down vulnerability assessment used model, spatial, and reanalysis data as proxies to determine the component indicators of vulnerability (V), namely exposure (E), sensitivity (S), and adaptive capacity (Ca). The bottom-up vulnerability assessment used data from Focus Group Discussions (FGD) conducted in 33 *nagari* within the Selo watershed area. This included key informants such as farmers, *nagari* government representatives, community leaders, and agricultural extension workers. The results showed that vulnerability levels in the downstream part of watershed had very low and low levels. In the middle-lower part of watershed, the levels ranged from moderate to very high. However, the bottom-up vulnerability assessment reported that areas with very low and low vulnerability criteria were mostly found in the upstream part. *Nagari* with moderate vulnerability criteria was located mainly in the middle part and *Nagari* with high and very high results was prevalent in the downstream part. The bottom-up vulnerability assessment against the top-down showed CVI values in the moderate, high, and very high criteria for 10, 8, 3, and 1 *nagari* in the upstream, middle-upstream, middle-downstream, and 1 downstream of the Selo Watershed, respectively. Simplified vulnerability criteria served as the basis for assessing vulnerability of watershed. The upstream, middle-upstream, middle-downstream, and downstream parts had very low to low, low to moderate, moderate to high/very high, and high to very high vulnerability levels. Adaptation strategy for climate change at the *nagari* level prioritized programs that strengthened the local communities and implemented best practices for climate change adaptation actions. At watershed, adaptation strategy was implemented through soil and water conservation measures.

Keywords: vulnerability, top-down, bottom-up, adaptation, confirmed vulnerability.