

**PERBANDINGAN FREKUENSI SNP rs11942223 GEN
SLC2A9 PADA SUKU PAPUA DAN NTT**

Tugas Akhir



Disusun Oleh :

Florentina Fery Dwi Saputri

472017027

PROGRAM STUDI GIZI

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA

SALATIGA

2021

**PERBANDINGAN FREKUENSI SNP rs11942223 GEN
SLC2A9 PADA SUKU PAPUA DAN NTT**

***COMPARISON OF SNP FREQUENCY RS11942223 OF
GENE SLC2A9 IN PAPUA AND NTT TRIBES***

Tugas Akhir



**Untuk memenuhi sebagai persyaratan
mencapai Sarjana Gizi**

Florentina Fery Dwi Saputri

472017027

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA SALATIGA
2021**

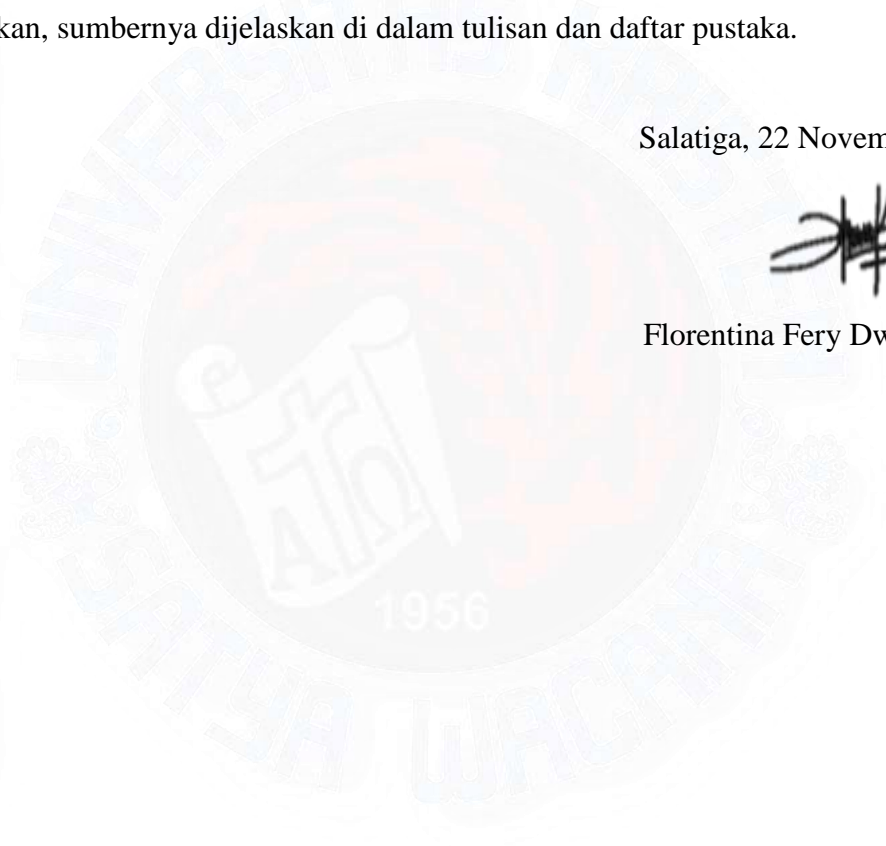
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri, Florentina Fery Dwi Saputri NIM 472017027. Di dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya, serta tidak terdapat unsur-unsur yang tergolong Plagiarism sebagaimana dimaksud dalam Permendiknas No.17 Tahun 2010. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum atau tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Salatiga, 22 November 2021



Florentina Fery Dwi Saputri



PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai civitas akademika Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW), saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Florentina Fery Dwi Saputri
NIM : 472017027
Program Studi : Gizi
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Jenis Karya : Tugas Akhir

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UKSW hak bebas royalti non-eksklusif (*non-exclusive free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Perbandingan Frekuensi SNP rs11942223 Gen SLC2A9 pada Suku Papua dan NTT”

beserta perangkat yang ada (jika perlu). Dengan hak bebas royalti non eksklusif ini, UKSW berhak menyimpan, mengalihmediakan/mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai Peneliti/pencipta.

Demikian pernyataan ini dibuat sebenarnya.

Salatiga, 22 November 2021

Yang menyatakan,



Florentina Fery Dwi Saputri

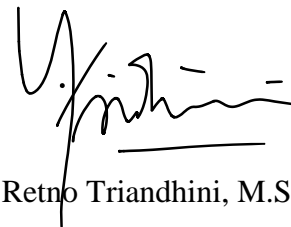
Mengetahui,

Pembimbing I



Ir. Ferry F. Karwur, M.Sc., Ph.D

Pembimbing II



R.L.N.K. Retno Triandhini, M.Si

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini telah disetujui oleh
Pembimbing

Salatiga, 06 November 2021

Mengetahui

Pembimbing I

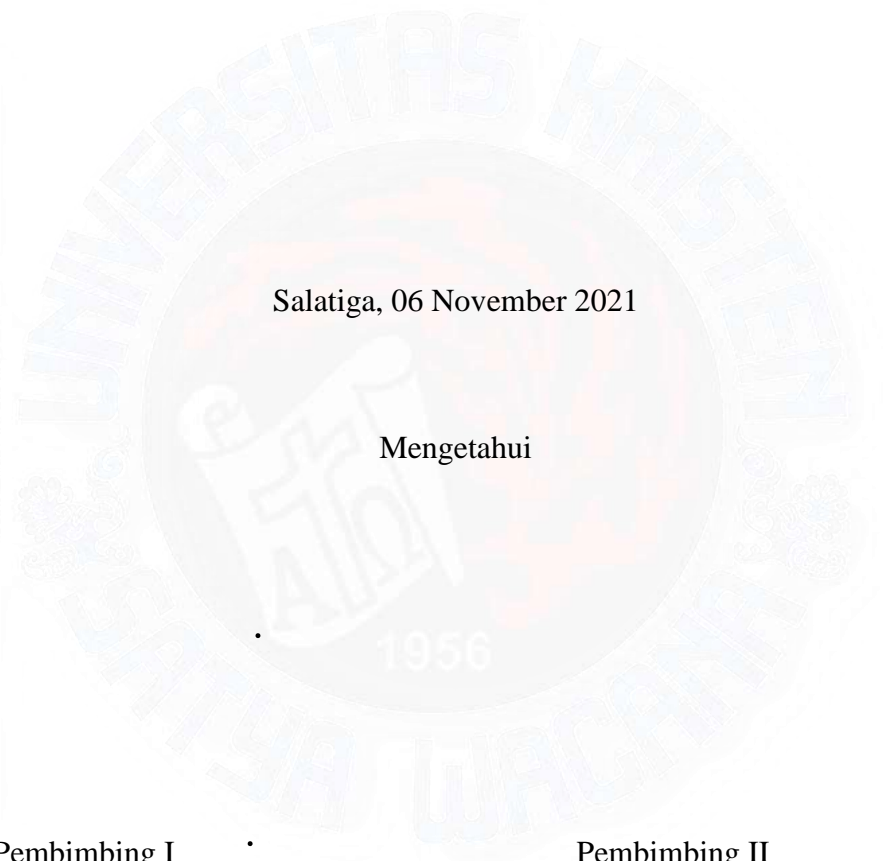


Ir. Ferry F. Karwur, M.Sc., Ph.D

Pembimbing II



R.L.N.K. Retno Triandhini, M.Si.



HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

"Perbandingan Frekuensi SNP rs11942223 Gen SLC2A9 pada Suku Papua dan
NTT"

disusun oleh :

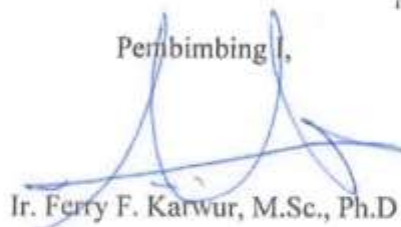
Florentina Fery Dwi Saputri

NIM : 472017027

Telah dipertahankan di depan Tim Reviewer pada tanggal 12 November 2021 dan
telah dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima sebagai Tugas Akhir

Menyetujui,

Pembimbing I,



Ir. Ferry F. Karwur, M.Sc., Ph.D

Pembimbing II,



R.L.N.K Retno Triandhini, M.Si


Reviewer,



Kristiawan P.A Nugroho, M.Si.

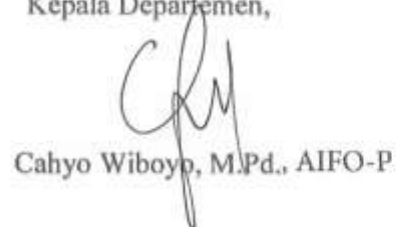
Mengetahui,

Ketua Program Studi Gizi,



Sarah Melati Davidson, S.Gz., M.Si.

Kepala Departemen,



Cahyo Wiboyo, M.Pd., AIFO-P

Mengesahkan,

Dekan FKIK UKSW,



Drs. David Makka Gasong, M.Kes., MMR



KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa berkat karunia dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Gizi, Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Satya Wacana. Penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan serta dukungan dari banyak pihak, maka dari itu saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus, atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya selalu menyertai dalam berbagai keadaan, baik suka maupun duka dalam penyusunan Tugas Akhir ini hingga selesai.
2. Ir. Ferry Fredy Karwur, M.Sc., Ph.D selaku Pembimbing I dan R.L.N.K Retno Triandhini selaku pembimbing II tugas akhir ini yang telah meluangkan waktunya dan memberikan banyak bimbingan, nasihat, arahan, instruksi, ide, motivasi kepada penulis, dari awal sampai tugas akhir ini selesai dengan baik.
3. Orang tua dan keluarga yang selama ini memberi doa dan semangat selama proses penyelesaian Tugas Akhir.
4. Jerry F. Langkuan, S.Si, Adjar Mahaendro D, dan Teman-teman yang telah bersedia membantu mengambil sampel maupun membantu jalannya penelitian saya hingga akhirnya diperoleh data yang dibutuhkan.
5. Berbagai pihak yang tidak dapat disebutkan.

Tugas Akhir ini disusun dengan sebaik-baiknya tetapi masih banyak kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun penulisan ini agar bisa lebih baik di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih semoga kiranya Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan wawasan bagi pembaca. Tuhan Memberkati

Salatiga, 22 November 2021



Florentina Fery Dwi Saputri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II METODE.....	4
BAB III HASIL.....	8
BAB IV PEMBAHASAN.....	11
BAB V KESIMPULAN.....	15
DAFTAR PUSTAKA	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Keterangan Kelaikan Etika Penelitian	22
--	----



Perbandingan Frekuensi SNP rs11942223 Gen SLC2A9 pada Suku Papua dan NTT

Comparison of SNP Frequency rs11942223 of Gene SLC2A9 in Papua and NTT Tribes

**Ferry F. Karwur¹, R.L.N.K. Retno Triandhini¹, Adjar Mahaendro D.¹,
Florentina Fery D.S¹, Meti O.F.I Tefu², Jerry F. Langkun³, Deby Agustin
Enoch³, Monica H.S Otlina Yocku³**

¹Program Studi Gizi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Satya Wacana

²Program Studi Magister Biologi, Fakultas Biologi, Universitas Kristen Satya Wacana

³Laboratorium Biomolekuler BSL 3, Universitas Kristen Satya Wacana

Email : ferry.karwur@uksw.edu , retno.triandhini@uksw.edu

Abstrak

SLC2A9 (solute carrier family 2 member 9) merupakan gen yang bertindak sebagai reabsorpsi asam urat di ginjal yang dapat mengangkut fruktosa dan glukosa. Varian genetik gen SLC2A9 dilaporkan sangat berkaitan erat dengan jumlah kadar asam urat pada penelitian kohort kaukasian di Italy, Inggris, Jepang, Kroasia, Amerika Serikat, Jerman, dan Austria. Penelitian yang dekat dengan etnis di Indonesia adalah penelitian SLC2A9 terkait asam urat pada suku Maori dan Kepulauan Pasifik. Penelitian ini menunjukkan bahwa SNP rs11942223 memiliki potensi yang lebih kuat dibandingkan dengan SNP lainnya seperti rs7442295 dan V2531. Di Asia Tenggara, termasuk Indonesia studi tentang persebaran SNP rs11942223 belum diteliti lebih lanjut. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat perbandingan frekuensi SNP rs11942223 gen SLC2A9 pada suku Papua dan NTT. Metode yang dilakukan yaitu isolasi DNA, elektroforesis, pengukuran konsentrasi DNA, PCR, dan analisis data. Hasil penelitian menunjukkan distribusi frekuensi genotip dan alel rs11942223 secara signifikan lebih tinggi pada populasi orang papua yang tinggal didaerah pegunungan, pantai, dan NTT berdasarkan ($p > 0,05$). Distribusi frekuensi SNP rs11942223 pada orang papua yang tinggal didaerah pegunungan, pantai, dan NTT telah terakumulasi dari beberapa generasi sebelumnya yang menyebabkan perubahan genetik secara substansial. Genetik pada orang papua menunjukkan 2% genom mereka berasal dari ekspansi manusia modern yang keluar dari Afrika yang sebelumnya telah punah, Orang papua yang tinggal didaerah pegunungan, pantai, dan NTT SNP rs11942223 frekuensi alel T memiliki hubungan yang signifikan yang dapat menyebabkan hiperurisemia sedangkan alel C dapat dianggap sebagai alel protektif karena dapat mengurangi resiko terjadinya hiperurisemia dari pada alel T. Hal ini sejalan dengan penelitian Batt, dkk (2014) bahwa pada orang Eropa dan Kaukasia alel C di anggap sebagai alel protektif karena dapat menurunkan perubahan kadar asam urat.

Kata Kunci : rs11942223, Papua, dan NTT

Abstract

SLC2A9 (solute carrier family 2 member 9) is a gene that acts as a reabsorption of uric acid in the kidney that can transport fructose and glucose. The genetic variant of the SLC2A9 gene was reported to be strongly associated with total uric acid levels in Caucasian cohort studies in Italy, England, Japan, Croatia, the United States, Germany, and Austria. Research that is close to ethnicity in Indonesia is the SLC2A9 study related to uric acid in the Maori and Pacific Islanders. This study shows that SNP rs11942223 has a stronger potential than other SNPs such as rs7442295 and V2531. In Southeast Asia, including Indonesia, studies on the distribution of SNP rs11942223 have not been studied further. Therefore, the purpose of this study was to compare the frequency of the SNP rs11942223 gene SLC2A9 in the Papuan and NTT tribes. The methods used are DNA isolation, electrophoresis, measurement of DNA concentration, PCR, and data analysis. The results showed that the genotype and allele frequency distribution of rs11942223 was significantly higher in the Papuan population living in mountainous, coastal, and NTT areas based on ($p > 0.05$). The frequency distribution of SNP rs11942223 in Papuan people living in mountainous, coastal, and NTT areas has accumulated from several previous generations causing substantial genetic changes. Genetics in Papuan people show that 2% of their genome comes from the expansion of modern humans out of Africa which had previously been extinct. Papuans living in mountainous, coastal, and NTT areas can be considered a protective allele because it can reduce the risk of hyperuricemia than the T allele. This is in line with the research of Batt, et al (2014) that in Europeans and Caucasians the C allele is considered a protective allele because it can reduce changes in uric acid levels.

Keywords: rs11942223, Papua, and NTT