

**ANALISA *WATER FOOTPRINT* BERAS DI BEBERAPA NEGARA
DI BENUA ASIA**

***RICE WATER FOOTPRINT ANALYSIS IN SOME COUNTRIES IN
ASIA***



TUGAS AKHIR S1

OLEH

Laurentia Nicola Cahyani

18.11.0167

KONSENTRASI *FOOD TECHNOLOGY AND INNOVATION*

PROGRAM STUDI SARJANA TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

SEMARANG

2022

**ANALISA *WATER FOOTPRINT* BERAS DI BEBERAPA NEGARA
DI BENUA ASIA**

***RICE WATER FOOTPRINT ANALYSIS IN SOME COUNTRIES IN
ASIA***

TUGAS AKHIR S1

Diajukan untuk
memenuhi persyaratan yang diperlukan untuk
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

OLEH

Laurentia Nicola Cahyani

18.11.0167

KONSENTRASI *FOOD TECHNOLOGY AND INNOVATION*

PROGRAM STUDI SARJANA TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

SEMARANG

2022

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISA *WATER FOOTPRINT* BERAS DI BEBERAPA NEGARA DI BENUA ASIA

RICE WATER FOOTPRINT ANALYSIS IN SOME COUNTRIES IN ASIA

Oleh :
Laurentia Nicola Cahyani
18.11.0167


PROGRAM STUDI: SARJANA TEKNOLOGI PANGAN

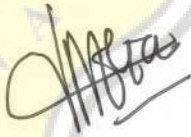
Tugas Akhir ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan Sidang Penguji
pada tanggal: Selasa, 4 Oktober 2022
sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan.

Semarang, Selasa, 4 Oktober 2022
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Pembimbing II


Prof. Dr. Ir. Y. Budi Widianarko,
M.Sc.
0581.1994.157


Mellia Harumi, S.Si., M.Sc
0581.2019.383

Dekan


Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP.
0581.2012.281



HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Lengkap : Laurentia Nicola Cahyani
Nomor Induk Mahasiswa : 18.II.0167
Fakultas : Teknologi Pertanian
Program Studi dan Konsentrasi : Food Technology and Innovation

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan Tugas Akhir yang berjudul “**Analisa Water Footprint Beras di Beberapa Negara di Benua Asia**” ini merupakan karya saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan saya, belum terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam tulisan ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa tulisan Tugas Akhir ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia untuk menerima konsekuensi atas ketidakjujuran daya sesuai peraturan di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 22 September 2022
Yang menyatakan,



Laurentia Nicola Cahyani
18.II.0167

**HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

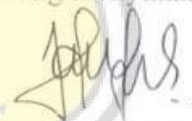
Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Lengkap : Laurentia Nicola Cahyani
Program Studi dan Konsentrasi : Food Technology and Innovation
Fakultas : Teknologi Pertanian
Jenis karya : Tugas Akhir

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul "**Analisa Water Footprint Beras di Beberapa Negara di Benua Asia**" beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formakan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Semarang, 22 September 2022
Yang menyatakan,



Laurentia Nicola Cahyani
18.11.0167

RINGKASAN

Populasi dunia dari hari ke hari semakin bertambah. Untuk itu, diperlukan peningkatan produksi pangan termasuk intensifikasi dan peningkatan produktivitas sektor pertanian untuk dapat memberi makan populasi dunia yang semakin bertambah. Oleh karena itu, semakin hari ancaman kelangkaan air akan semakin nyata karena untuk mendukung peningkatan produksi pangan dan pertanian tersebut diperlukan air dalam jumlah yang banyak. Analisa *water footprint* menjadi penting untuk dilakukan terlebih dalam pengambilan keputusan dan langkah di kemudian hari untuk menghemat sumber air dunia. *Review* ini dilakukan dengan tujuan untuk mempelajari analisis *water footprint* komoditas beras di negara produsen beras dunia, menganalisis sumber air dan faktor lain yang berpengaruh pada air yang digunakan selama budidaya, serta membandingkan *water footprint* beras antar negara beserta sumber air dan kondisi budaya masing-masing negara. *Review* ini dilakukan dengan 4 tahap utama yakni identifikasi masalah dengan melakukan analisis kesenjangan, pengumpulan literatur, penyaringan literatur, serta analisis dan tabulasi data. Hasil dari *review* ini memperlihatkan rentang nilai *total water footprint* masing-masing negara yakni Bangladesh dengan rentang 1.229-5.365 m³/t, China dengan rentang 971-2.102 m³/t, India dengan rentang 1.097-2.019 m³/t, Indonesia dengan rentang 1.188-3.474 m³/t, Korea Selatan dengan rentang 828-845 m³/t, Malaysia dengan rentang 1.324-3.484 m³/t, Nepal dengan rentang 1.324-3.484 m³/t, dan Thailand dengan rentang 1.557-2.672 m³/t. Dari hasil *review* ini dapat ditarik kesimpulan bahwa negara India, Indonesia, Malaysia, Nepal dan Thailand memiliki dominansi nilai *green water footprint*, sedangkan Bangladesh, China dan Korea Selatan memiliki dominansi nilai *blue water footprint*.

SUMMARY

The world population is increasing day by day. For this reason, it is necessary to increase food production, including intensification and increased productivity of the agricultural sector to be able to feed the world's growing population. Therefore, the threat of water scarcity is becoming more and more real because of large amounts of water are needed to support the increase in food and agricultural production. Water footprint analysis is an important thing to do especially in decision making and future steps to save the world's water resources. This review was conducted with the aim of studying the analysis of the water footprint of rice commodities in the world's rice producing countries, analyzing water sources and other factors that affect the water used during cultivation, as well as comparing the water footprint of rice between countries along with water sources and agricultural conditions of each country. This review is carried out in 4 main stages, namely problem identification by conducting gap analysis, literature collection, literature screening, and data analysis and tabulation. The results of this review showed that the total water footprint value ranges for each country, namely Bangladesh with a range of 1.229-5.365 m³/t, China with a range of 971-2.102 m³/t, India with a range of 1.097-2.019 m³/t, Indonesia with a range of 1.188-3.474 m³/t, South Korea with a range of 828-845 m³/t, Malaysia with a range of 1.324-3.484 m³/t, Nepal with a range of 1.324-3.484 m³/t, and Thailand with a range of 1.557-2.672 m³/t. From the results of this review, it can be concluded that India, Indonesia, Malaysia, Nepal and Thailand have the dominant value of the green water footprint, while Bangladesh, China and South Korea have the dominant value of the blue water footprint.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, kaena seluruh curahan rahmat dan berkatnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Analisis *Water Footprint* Beras Negara di Benua Asia”. Tugas akhir ini ditulis dalam rangka untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian dengan konsentrasi *Food Technology and Innovation*, Universitas Katolik Soegijapranata.

Dalam proses penyelesaian studi dan dalam proses penulisan tugas akhir ini, penulis banyak memperoleh bantuan baik dalam hal pengajaran, bimbingan, arahan dan masukan dari berbagai pihak sevara langsung dan tidak langsung. Oleh karenanya penulis ingin menyampaikan penghargaan dan banyak terimakasih kepada :

1. Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata.
2. Prof. Dr. Ir. Y. Budi Widianarko, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu ditengah kesibukan beliau untuk memberikan kritik, saran dan pengarahan kepada Penulis dalam proses penulisan tugas akhir ini.
3. Mellia Harumi, S.Si., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu ditengah kesibukan beliau untuk memberikan kritik, saran dan pengarahan kepada Penulis dalam proses penulisan tugas akhir ini.
4. Dr. Ir. Lindayani, MP., Selaku Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan dan bantuan kepada penulis selama penulis menempuh studi di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata.
5. Untuk seluruh jajaran Dekanat, Dosen, dan Tenaga Kependidikan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah memberikan ilmu, masukan, arahan serta pengalaman untuk penulis.

6. Teristimewa untuk orang tua dan kakak penulis yang telah menemani dan mendukung serta mengingatkan penulis selama proses studi maupun proses penulisan tugas akhir.
7. Untuk teman teman kuliah penulis khususnya “*Owner Starbucks*”, Bernadine Auberta dan Theodora Hernita yang telah berjuang bersama dari awal proses studi hingga akhir.

Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan berharap agar tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya

Semarang, 22 September 2022

Penyusun

Laurentia Nicola Cahyani



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
RINGKASAN	iv
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Pertumbuhan Penduduk dan Peningkatan Kebutuhan Air	4
2.2. Budidaya Padi.....	5
2.3. Analisis Water Footprint	8
BAB III. METODE.....	12
3.1. Desain Penelitian.....	12
3.2. Tahapan Pelaksanaan	12
3.2.1. Identifikasi Masalah.....	13
3.2.2. Pengumpulan literatur	13
3.2.3. Penyaringan Literatur.....	14
3.2.4. Analisis Data	14
BAB IV. HASIL PENELITIAN	15
4.1. <i>Total Water Footprint</i> Negara Produsen Beras Benua Asia	15
4.2. Nilai <i>Green, Blue, Grey</i> dan <i>Total Water Footprint</i> di Negara-negara Produsen Beras Asia	21
4.3. Perbandingan Nilai <i>Water Footprint</i> per Negara terhadap Penelitian Chapagain dan Hoekstra (2010).....	24
BAB V. PEMBAHASAN	30
5.1. <i>Total Water Footprint</i> Beras pada Negara Produsen Beras di Asia.....	30
5.1.1. <i>Total Water Footprint</i> Beras antar Negara Produsen Beras di Asia	30
5.1.2. <i>Total Water Footprint</i> Beras di Negara-negara Produsen.....	37
5.2. Perbandingan <i>Green, Blue</i> dan <i>Grey Water Footprint</i> Beras di Negara-negara Produsen Beras di Asia	39
5.2.1. Perbandingan Nilai <i>Green Water Footprint</i>	39
5.2.2. Perbandingan nilai <i>Blue Water Footprint</i>	42
5.2.3. Perbandingan nilai <i>Grey Water Footprint</i>	44

5.3. Perbandingan <i>Green, Blue</i> dan <i>Grey Water Footprint</i> di Negara-negara Produsen Beras di Asia	46
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN.....	58



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Total Water Footprint dari Negara Produsen Beras Asia	15
Tabel 2. Water Footprint (Green, Blue, Grey dan Total) dari Negara Produsen Beras di Asia	21



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Green, Blue, Grey Water Footprint.....	2
Gambar 2. Tahapan Pelaksanaan Proses Review.....	112
Gambar 3. Diagram Tulang Ikan	14
Gambar 4. Total Water Footprint beras di Bangladesh.....	16
Gambar 5. Total Water Footprint beras di China.....	17
Gambar 6. Total Water Footprint beras di India	18
Gambar 7. Total Water Footprint beras di Indonesia.....	18
Gambar 8. Total Water Footprints beras di Korea Selatan.....	18
Gambar 9. Total Water Footprint beras di Malaysia.....	19
Gambar 10. Total Water Footprint beras di Nepal.....	19
Gambar 11. Total Water Footprint beras di Thailand.....	20
Gambar 12. Keragaman <i>Water Footprint</i> Beras di China.....	24
Gambar 13. Keragaman Water Footprint Beras Negara India.....	25
Gambar 14. Keragaman Water Footprint Beras Negara Indonesia.....	26
Gambar 15. Keragaman Water Footprint Beras Negara Korea Selatan.....	27
Gambar 16. Keragaman Water Footprint Beras Negara Nepal.....	28
Gambar 17. Keragaman Water Footprint Beras Negara Thailand.....	28



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Cek Antiplagiasi.....	58
---	----

