

**PEMANFAATAN BUBUK KULIT BUAH *Mangifera indica* L.  
SEBAGAI PUPUK TANAMAN *Brassica juncea* L. DI GREEN  
HOUSE FKIP PRODI BIOLOGI, UNIVERSITAS KRISTEN  
INDONESIA PADA 2021**

**SKRIPSI**

Oleh

**HUTRI TAMBUNAN**

**1715150006**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA  
2021**

**SKRIPSI**

**PEMANFAATAN BUBUK KULT BUAH *Mangifera indica*  
L. SEBAGAI PUPUK TANAMAN *Brassica juncea* L. DI  
GREEN HOUSE FKIP PRODI BIOLOGI, UNIVERSITAS  
KRISTEN INDONESIA PADA 2021**

**Hutri Tambunan**

**1715150006**



**2021**

**PEMANFAATAN BUBUK KULIT BUAH *Mangifera indica* L.  
SEBAGAI PUPUK TANAMAN *Brassica juncea* L. DI GREEN  
HOUSE FKIP PRODI BIOLOGI, UNIVERSITAS KRISTEN  
INDONESIA PADA 2021**

**SKRIPSI**

Oleh

**HUTRI TAMBUNAN**

**1715150006**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA  
2021**



## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hutri Tambunan

NIM : 1715150006

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul “Pemanfaatan Bubuk Kulit Buah Mangifera *indica* L. Sebagai Pupuk Tanaman Brassica *juncea* L. Di Green House FKIP Prodi Biologi, Universitas Kristen Indonesia Pada 2021” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 13 Agustus 2021



Hutri Tambunan



**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR**

Pemanfaatan Bubuk Kulit Buah *Mangifera indica* L. Sebagai Pupuk Tanaman  
*Brassica juncea* L. Di Green House FKIP Prodi Biologi, Universitas Kristen  
Indonesia Pada 2021

Oleh:

Nama : Hutri Tambunan

NIM : 1715150006

Program Studi : Pendidikan Biologi

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang  
Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi  
Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen  
Indonesia.

Jakarta, 13 Agustus 2021

Menyetujui:

Pembimbing I

Prof. Dr. Dra. Yovita Harmiatun, MS., A.And.

NIDN. 8878280018

Pembimbing II

Fajar Adinugraha, S.Pd., M.Pd

NIDN.0306088801

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

(Prof. Dr. Marina Silalahi, M.Si)

Dekan FKIP

(Dr. Sunarto, M.Hum)



**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR**

Pada 13 Agustus 2021 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:


Nama : Hutri Tambunan

NIM : 1715150006

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

termasuk uji Tugas Akhir yang berjudul “Pemanfaatan Bubuk Kulit Buah Mangifera *indica* L. Sebagai Pupuk Tanaman Brassica *juncea* L. Di Green House FKIP Prodi Biologi, Universitas Kristen Indonesia Pada 2021” oleh tim penguji yang terdiri dari:

<b>Nama Penguji</b>	<b>Jabatan dalam Tim</b>	<b>Tanda Tangan</b>
1 Adisty Ratnapuri, S.Pd, M.Pd	<b>Penguji</b> Penguji	

Jakarta, 13 Agustus 2021





## UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

### Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hutri Tambunan

NIM : 1715150006

Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Judul : Pemanfaatan Bubuk Kulit Buah *Mangifera indica*

L. Sebagai Pupuk Tanaman *Brassica juncea* L. Di Green House FKIP Prodi  
Biologi, Universitas Kristen Indonesia Pada 2021

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain, dan apabila saya/kami mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Noneksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilih hak cipta.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundangan-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Dibuat di Jakarta  
Pada Tanggal 15 Sep 2021  
Yang menyatakan



Hutri Tambunan

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat serta kasih-Nya yang senantiasa memberkati penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pemanfaatan Bubuk Kulit Buah *Mangifera indica* L. Sebagai Pupuk Tanaman *Brassica juncea* L. Di Green House FKIP Prodi Biologi, Universitas Kristen Indonesia Pada 2021”

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini tanpa adanya dukungan, bantuan serta motivasi dari berbagai pihak maka tidak akan bisa terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang telah terlibat, yaitu sebagai berikut.

1. Dr. Dhaniswara K. Harjono, S.H., M.H., MBA selaku Rektor Universitas Kristen Indonesia (UKI).
2. Dr. Drs. Sunarto, M. Hum selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Kristen Indonesia yang sudah memberikan dukungan dalam penulisan skripsi.
3. Ibu Prof. Dr. Dra. Yovita Harmiatun, MS., A.And dan Bapak Fajar Adinugraha, S. Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II dalam penulisan skripsi yang senantiasa meluangkan waktunya untuk membantu dan mengarahkan penulis, memberikan motivasi dan semangat kepada penulis supaya dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan tepat waktu.
4. Bapak Bribda Rikky Bangun, S.H, yang telah membantu penulis dalam mengumpulkan bahan penelitian.



5. Bapak tercinta Baruara Tambunan, S.Pd yang senantiasa setia memberikan doa, dukungan material dan suport selama proses penelitian dan penulisan skripsi berlangsung.
6. Keluarga (Abang, Kakak) penulis yang senantiasa setia mendukung selama penulisan skripsi.
7. Mawar Estepani Hasibuan, Faisal Sijabat, yang telah membantu penulis selama proses penelitian ini berlangsung.
8. Kakak-kakak senior (Kak Rumita, Yohana, Novia), yang telah membantu dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Hartono Sihombing, S.S, yang telah memberikan motivasi dan dukungan untuk penulis dalam penulisan skripsi ini.
10. Ardi P.P Sihombing, A.Md.A.Pj, yang telah memberi motivasi dan dukungan untuk penulis tetap semangat dalam melakukan penulisan skripsi.
11. Mipanius yang telah berpartisipasi dalam mempersiapkan media penelitian.
12. Demita Ginting, rekan saya selama perkuliahan yang tetap memberikan semangat dan motivasi. Semoga di masa depan tetap menjadi rekan yang selalu mendukung dalam keadaan apapun.
13. Teman seangkatan Biologi 2017, yang telah menjadi teman dalam melewati masa-masa susah dan senang yang tetap memberi semangat.
14. Terimakasih banyak buat diri saya sendiri, telah berjuang sampai saat ini. Tetap lah kuat dan penuh semangat untuk menghadapi kejutan masa depan dan senantiasa bahagia selalu.

Penulis menyadari bahwa penulisan karya ilmiah ini tidak terlepas dari kesalahan. Untuk itu, penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan, penggunaan bahasa serta kesalahan lainnya. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat dan menjadi pedoman untuk pembaca. Sekian dan terimakasih banyak.

Jakarta, 13 Agustus 2021

Salam Penulis



Hutri Tambunan



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
ABSTRACK .....	xv

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Batasan Penelitian .....	4
E. Manfaat Penelitian .....	5

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori .....	7
1. Mangifera <i>indica</i> L. var arum manis .....	7
2. Pupuk Organik (Kompos).....	9
3. Limbah Kulit Buah Mangifera <i>indica</i> L. var arum manis .....	12
4. Pertumbuhan Brassica <i>juncea</i> L .....	14
5. Pupuk NPK.....	17
6. Kerangka Berpikir .....	18
7. Hipotesis .....	18
8. Penelitian yang Relevan .....	19

### BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian .....	22
B. Waktu dan Lokasi .....	22
C. Alat dan Bahan .....	22
D. Desain Penelitian .....	23
E. Prosedur/ Pelaksanaan Penelitian .....	25
F. Rancangan Penelitian.....	27
G. Variabel Penelitian.....	28

H.	Pengumpulan Data.....	28
I.	Teknik Analisis Data .....	28

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A.	Hasil Penelitian .....	30
1.	Tinggi Tanaman Sawi.....	30
2.	Jumlah Daun (Helai) Sawi.....	31
3.	Lebar Daun Sawi .....	33
4.	Panjang Tangkai Daun Sawi.....	35
B.	Pembahasan .....	36
1.	Proses Pembuatan Bubuk Kulit <i>Mangifera indica</i> L. var arum manis.....	36
2.	Tinggi Tanaman Sawi.....	37
3.	Jumlah Daun (Helai) Sawi .....	38
4.	Lebar Daun Sawi .....	39
5.	Panjang Tangkai Daun Sawi .....	40
6.	Bunga Sawi.....	40

#### **BAB V KESIMPILAN DAN SARAN**

A.	Kesimpulan .....	49
B.	Saran.....	49

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN 1.....</b>	<b>53</b>
------------------------	-----------

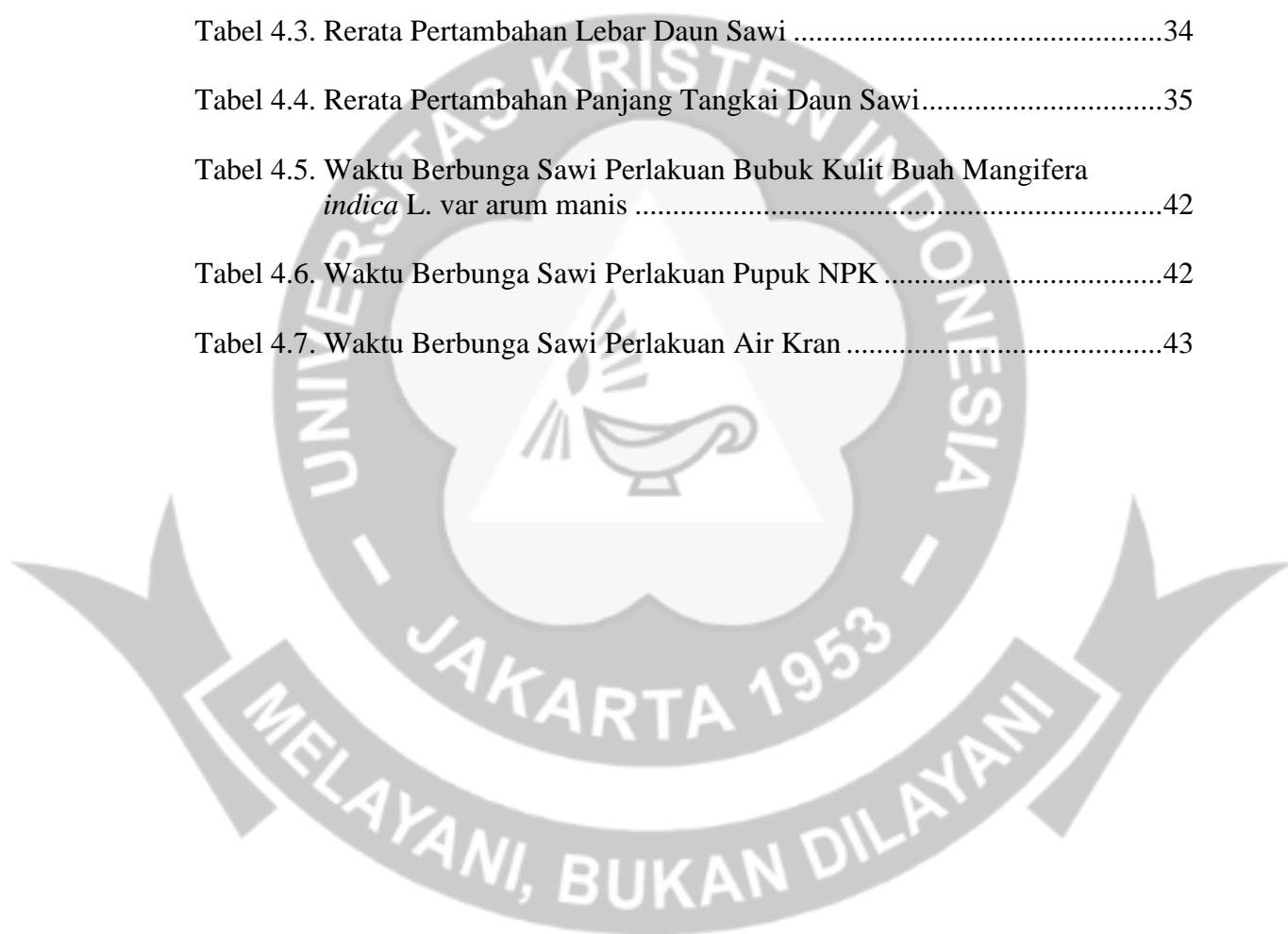
<b>LAMPIRAN 2.....</b>	<b>59</b>
------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN 3.....</b>	<b>80</b>
------------------------	-----------

<b>LOGBOOK PENELITIAN.....</b>	<b>83</b>
--------------------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Kandungan Nilai Gizi <i>Brassica juncea</i> L .....	15
Tabel 4.1. Rerata Pertambahan Tinggi Tanaman Sawi .....	30
Tabel 4.2. Rerata Pertambahan Jumlah Daun Sawi .....	32
Tabel 4.3. Rerata Pertambahan Lebar Daun Sawi .....	34
Tabel 4.4. Rerata Pertambahan Panjang Tangkai Daun Sawi.....	35
Tabel 4.5. Waktu Berbunga Sawi Perlakuan Bubuk Kulit Buah <i>Mangifera indica</i> L. var arum manis .....	42
Tabel 4.6. Waktu Berbunga Sawi Perlakuan Pupuk NPK .....	42
Tabel 4.7. Waktu Berbunga Sawi Perlakuan Air Kran .....	43



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bagian Pohon <i>Mangifera indica</i> L. var arum manis (Mangga Arum Manis).....	8
Gambar 2.2. Buah <i>Mangifera indica</i> L. var arum manis (Mangga Arum Manis).....	9
Gambar 2.3. Limbah Kulit Buah <i>Mangifera indica</i> L. var arum manis (Mangga Arum Manis).....	14
Gambar 2.4. Tanaman <i>Brassica juncea</i> L. (Sawi Hijau).....	16
Gambar 2.5. Kerangka Berppikir .....	18
Gambar 3.1. Diagram Tahapan Pembuatan Bubuk Kulit Buah <i>Mangifera indica</i> L. var arum manis (Mangga Arum Manis).....	23
Gambar 3.2. Diagram Alur Penelitian.....	25
Gambar 4.1. Grafik Pertambahan Tinggi Tanaman Sawi .....	30
Gambar 4.2. Grafik Pertambahan Jumlah Daun Sawi .....	33
Gambar 4.3. Grafik Pertambahan Lebar Daun Sawi.....	34
Gambar 4.4. Grafik Pertambahan Panjang Tangkai Daun Sawi.....	36
Gambar 4.5. Bunga Sawi Pada Hari Pertama dan Kedua Berbunga.....	45
Gambar 4.6. Bunga Sawi Pada Hari Ketiga dan Keempat Berbunga .....	46
Gambar 4.7. Bunga Sawi Pada Hari Kelima dan Keenam Berbunga .....	47
Gambar 4.8. Bunga Hari Kesepuluh .....	48



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Persiapan Kulit Buah Mangga Menjadi Bubuk Kulit Buah Mangga (Pupuk Organik), Pembibitan, Media Tanam, Serta Pupuk NPK.....	53
Lampiran 2. Analisis Data Penelitian .....	59
Lampiran 3. Pertumbuhan dan Perkembangan <i>Brassica juncea</i> L. (Sawi Hijau) .....	81



**PEMANFAATAN BUBUK KULIT BUAH *Mangifera indica* L. SEBAGAI PUPUK TANAMAN *Brassica juncea* L. DI GREEN HOUSE FKIP PRODI BIOLOGI, UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA PADA 2021**

**Program Studi Pendidikan Biologi  
Universitas Kristen Indonesia**

**Pembimbing: Prof. Dr. Dra. Yovita Harmiatun, MS., A.And.; Fajar Adinugraha, S.Pd., M.Pd.**

**Abstrak**

*Mangifera indica* L. var arum manis (mangga arum manis) merupakan buah yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia, tersebar banyak dijual dipasaran yang menghasilkan limbah kulit dan juga limbah batu sebagai akhir dari pengonsumsi buah mangga. Kulit buah *Mangifera indica* L. var arum manis (mangga arum manis) mengandung unsur hara makro (N, P, dan K) dan unsur hara mikro yaitu zat besi (Fe). *Brassica juncea* L. (sawi hijau) adalah salah satu komoditas sayur-sayuran yang sangat mudah untuk dibudidayakan, mengandung banyak vitamin dan mineral yang sangat baik untuk kesehatan tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manfaat kulit buah *Mangifera indica* L. var arum manis (mangga arum manis) sebagai pupuk organik terhadap pertumbuhan *Brassica juncea* L. (sawi hijau), mengetahui proses pembuatan kulit buah *Mangifera indica* L. var arum manis (mangga arum manis) menjadi bubuk pupuk organik, serta untuk mengetahui rerata pertumbuhan *Brassica juncea* L. (sawi hijau) apabila dipergunakan pupuk bubuk kulit buah *Mangifera indica* L. var arum manis (mangga arum manis), pupuk anorganik NPK, atau dengan hanya menggunakan air kran saja. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental yaitu pengaruh pemberian bubuk limbah kulit buah *Mangifera indica* L. var arum manis (mangga arum manis), pupuk anorganik NPK, dan pemberian air kran biasa sebagai pupuk terhadap pertumbuhan tanaman *Brassica juncea* L. (sawi hijau) dengan menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) satu faktor. Data penelitian dianalisis dengan teknik analisis deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan pertumbuhan sawi yang diberikan perlakuan bubuk pupuk kulit buah *Mangifera indica* L. var arum manis (mangga arum manis) sebagai pupuk organik mengalami rerata pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, serta panjang tangkai daun yang lebih unggul dibandingkan dengan pupuk NPK dan lebih baik dari sawi yang diberikan perlakuan kontrol (air).

**Kata Kunci: Kulit Buah *Mangifera indica* L. var arum manis (Mangga Arum Manis), Bubuk Kulit Buah Mangga, Pertumbuhan Sawi.**

**UTILIZATION OF FRUIT SKIN POWDER OF *Mangifera indica* L. AS A  
PLANT FERTILIZER OF *Brassica juncea* L. IN THE GREEN HOUSE  
FKIP BIOLOGY STUDY PROGRAM, INDONESIA CHRISTIAN  
UNIVERSITY IN 2021**

**Program Studi Pendidikan Biologi  
Universitas Kristen Indonesia**

**Pembimbing: Prof. Dr. Dra. Yovita Harmiatun, MS., A.And.; Fajar  
Adinugraha, S.Pd., M.Pd.**

***Abstract***

*Mangifera indica* L. var arum sweet (mango arum sweet) is a fruit that is much favored by the people of Indonesia, widely sold in the market which produces skin waste and also stone waste as the end of consuming mango fruit. The rind of *Mangifera indica* L. var arum sweet (mango arum manis) contains macro nutrients (N, P, and K) and micro nutrients, namely iron (Fe). *Brassica juncea* L. (green mustard) is a vegetable commodity that is very easy to cultivate, contains many vitamins and minerals which are very good for the health of the body. This study aims to determine the benefits of the skin of *Mangifera indica* L. var arum sweet (mango arum sweet) as organic fertilizer on the growth of *Brassica juncea* L. (mustard mustard), to know the process of making the skin of the fruit of *Mangifera indica* L. var arum manis (mango arum sweet) into organic fertilizer powder, as well as to determine the growth rate of *Brassica juncea* L. (mustard green mustard) when using *Mangifera indica* L. var arum sweet (mango arum sweet) rind fertilizer, inorganic NPK fertilizer, or using only tap water. This type of research is an experimental study, namely the effect of giving powdered waste skin of *Mangifera indica* L. var arum sweet (mango arum sweet), inorganic NPK fertilizer, and giving ordinary tap water as fertilizer on the growth of *Brassica juncea* L. (green mustard) plants using RAK (Randomized Block Design) one factor. The research data were analyzed using descriptive analysis techniques. The results of this study showed that the growth of mustard that was given treatment with powdered skin fertilizer of *Mangifera indica* L. var arum manis (mango arum sweet) as organic fertilizer experienced an average growth of plant height, number of leaves, leaf width, and leaf stalk length that were superior to fertilizers. NPK and better than mustard greens given the control treatment (water).

**Keywords: *Mangifera indica* L. var arum manis (Mango Arum Manis) Fruit Peel,  
Mango Peel Powder, Mustard Growth.**