

**EFEKTIVITAS VITAMIN C DALAM BUAH-BUAHAN DAN SUPLEMEN
UNTUK MENGENDALIKAN STRES OKSIDATIF AKIBAT AKTIVITAS
FISIK**

***THE EFFECTIVENESS OF VITAMIN C IN FRUITS AND SUPPLEMENTS
TO CONTROL OXIDATIVE STRESS DUE TO PHYSICAL ACTIVITY***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:

PATRICIA DEFITA SELVA KIRANA

17.II.0145



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2021

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul **“EFEKTIVITAS VITAMIN C DALAM BUAH-BUAHAN DAN SUPLEMEN UNTUK MENGENDALIKAN STRES OKSIDATIF AKIBAT AKTIVITAS FISIK”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 3 Januari 2022



Patricia Defita Selva Kirana

17.11.0145

EFEKTIVITAS VITAMIN C DALAM BUAH-BUAHAN DAN SUPLEMEN
UNTUK MENGENDALIKAN STRES OKSIDATIF AKIBAT AKTIVITAS
FISIK

*THE EFFECTIVENESS OF VITAMIN C IN FRUITS AND SUPPLEMENTS TO
CONTROL OXIDATIVE STRESS DUE TO PHYSICAL ACTIVITY*

Disusun Oleh:

Nama : Patricia Defita Selva Kirana

NIM : 17.11.0145

Program Studi : Teknologi Pangan


Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji pada tanggal : 25 Oktober

2021

Semarang, 3 Januari 2022
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata


Pembimbing I

Dekan


Dea N. Bendurvanth S.TE., MS.
NPP. 0581.2015.297


Dr. Dra. L. L. Hartaianie, MP.
NPP. 0581.2012.281

Pembimbing 2


Meiliana, S.Gz., MS.
NPP. 0581.2017.316

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Patricia Defita Selva Kirana

Program Studi : Teknologi Pangan

Fakultas : Teknologi Pertanian

Jenis Karya : Review Jurnal

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul **“EFEKTIVITAS VITAMIN C DALAM BUAH-BUAHAN DAN SUPLEMEN UNTUK MENGENDALIKAN STRES OKSIDATIF AKIBAT AKTIVITAS FISIK”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, 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, 3 Januari 2022

Yang menyatakan



Patricia Defita Selva Kirana

ABSTRAK

Dalam rangka menjaga kesehatan tubuh dan meningkatkan imunitas tubuh di tengah pandemi COVID-19 banyak dari kita melakukan aktivitas fisik seperti olahraga. Jika aktivitas fisik dilakukan secara berlebihan maka dapat memicu terjadinya stres oksidatif. Semakin tinggi aktivitas fisik yang diberikan maka dapat memicu ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dengan antioksidan yang ada di dalam tubuh. Untuk mencegah terjadinya stres oksidatif dapat mengonsumsi bahan pangan yang kaya akan antioksidan. Salah satu contoh antioksidan yang cukup dikenal yaitu vitamin C. Vitamin C dapat mudah ditemukan pada buah-buahan. Di Indonesia cukup mudah menemukan buah-buahan karena iklim Indonesia yang tropis sehingga memudahkan dalam menanam buah-buahan. Tujuan dari penelitian review ini adalah mengetahui efektifitas kandungan vitamin C dalam bahan pangan buah-buahan yang banyak ditemukan di Indonesia dalam mengendalikan *oxidative stress* yang diakibatkan oleh aktivitas fisik. Pencarian jurnal-jurnal penelitian melalui web ilmiah terpercaya seperti *Science Direct*, *PubMed*, dan *Google Scholar* dengan tahun terbit yang dibatasi hanya 10 tahun kebelakang. Aktivitas fisik yang dilakukan baik secara aerobik maupun anaerobik dan dilakukan oleh atlet maupun non atlet dapat meningkatkan kadar MDA dan jumlah leukosit di dalam darah. Dan peran antioksidan seperti vitamin C dapat membantu mencegah terjadinya stres oksidatif. Selain vitamin C terdapat vitamin E yang dapat bekerja sinergis dengan vitamin C dalam menangkal radikal bebas. Antioksidan dapat didapatkan berupa suplemen maupun bahan pangan alami seperti buah-buahan. Contohnya seperti buah jambu biji merah, jeruk dan buah naga merah. Buah-buah tersebut mempunyai aktivitas antioksidan yang kuat serta mempunyai kandungan vitamin C yang cukup tinggi sehingga dapat membantu tubuh dalam melawan radikal bebas. Saat pemberian antioksidan vitamin C baik berupa suplemen maupun dari buah-buahan, jumlah antioksidan endogen di dalam tubuh akan mengalami peningkatan karena sebagai bentuk adaptasi untuk mencegah terjadinya produksi radikal bebas. Vitamin C baik berupa suplemen maupun buah-buahan sama-sama dapat melawan radikal bebas namun karena vitamin C mempunyai sifat tidak dapat disimpan di dalam tubuh maka perlu dikonsumsi teratur dan vitamin C yang berasal dalam buah-buahan lebih aman untuk dikonsumsi dan tidak menimbulkan efek negatif jika dikonsumsi setiap hari. Selain itu berbagai macam kandungan di dalam buah-buahan dapat berkerja secara sinergis dan lebih efektif dalam melawan radikal bebas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa vitamin C yang berasal dari buah-buahan lebih efektif melawan radikal bebas di dalam tubuh.

Kata kunci : antioksidan, aktivitas fisik, buah-buahan, stres oksidatif, vitamin C.

ABSTRACT

To maintain a healthy body and increase body immunity during the pandemic, many of us do physical activities such as sports. Excessive physical activity can trigger oxidative stress. The higher the physical activity, it can trigger an imbalance between the production of free radicals and the antioxidants in the body. To prevent oxidative stress, you can consume foods rich in antioxidants. One example of a well-known antioxidant is vitamin C. Vitamin C can be easily found in fruits. In Indonesia, it is quite easy to find fruits because Indonesia's tropical climate makes it easier to grow fruits. The purpose of this review study was to determine the effectiveness of the vitamin C content in fruits found in Indonesia to control oxidative stress caused by physical activity. Search for research journals through trusted scientific webs such as Science Direct, Pub Med, and Google Scholar with a limited year of publication only 10 years ago. Aerobic and anaerobic physical activity and carried out by athletes and non-athletes can increase malondialdehyde (MDA) levels and the number of leukocytes in the blood. Vitamin C can prevent oxidative stress. In addition, there is also vitamin E which can work synergistic with vitamin C in counteracting free radicals. Antioxidants can be in the form of supplements or foodstuffs such as fruits. Examples such as red guava, orange, dan red dragon fruit. These fruits have strong antioxidant activity and contain high enough vitamin C so that they can fight free radicals. When giving vitamin C antioxidants either in the form of supplements or from fruits, the number of endogenous antioxidants in the body will increase. This can occur as a form of adaptation to prevent the production of free radicals. Supplements of Vitamin C and vitamin C in fruits can fight free radicals. However, because vitamin C has properties that cannot be stored in the body, it needs to be consumed regularly. Vitamin C derived from fruits is safer for consumption and does not cause negative effects if consumed every day. Various antioxidant content in fruits can be synergistic and effective in fighting free radicals. So it can be concluded that vitamin C derived from fruits is more effective against free radicals in the body.

Keywords: antioxidant, fruits, oxidative stress, physical activity, vitamin C.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat karunia rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“EFEKTIVITAS VITAMIN C DALAM BUAH-BUAHAN DAN SUPLEMEN UNTUK MENGENDALIKAN STRES OKSIDATIF AKIBAT AKTIVITAS FISIK”**. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Penyelesaian skripsi tentu saja tidak mudah didapatkan tanpa peran dari berbagai pihak yang sudah memberikan dukungan serta membantu penulis menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, Penulis ingin mengucapkan terima kasih atas bantuan yang didapatkan penulis kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberi banyak berkat, rahmat, dan kesehatan mulai dari pengerjaan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar.
2. Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP. selaku dekan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah mendukung dan memberi izin dalam penyusunan skripsi ini.
3. Dea N. Hendryanti, S.TP., MS. selaku dosen pembimbing pertama yang telah membantu dan mendukung penulis dalam pengerjaan skripsi serta memberi semangat penulis dalam menyelesaikan skripsi.
4. Meiliana, S.Gz., MS. selaku pembimbing kedua yang telah membantu dan mendukung penulis dalam pengerjaan skripsi serta memberi semangat penulis dalam menyelesaikan skripsi.
5. Seluruh dosen Fakultas Teknologi Pangan yang telah memberikan dan membimbing penulis dengan ilmu pengetahuan yang sudah diberikan.
6. Ibu Puji Wijayanti, Bapak Eligius Sulisty, dan Yusvensia Jesica yang mendukung dan selalu membantu dalam doa Penulis dalam menyelesaikan skripsi.
7. Seluruh teman penulis, Mona Theresia Ulaan, Novi Dwi Devita, Wahyu Niar Krisolita dan Kana Militanto yang sudah banyak memberi semangat, doa dan membantu dalam pengerjaan skripsi serta teman-teman yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan dan penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis memohon maaf apabila masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan berbagai kritik dan saran dari para pembaca dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca .

Semarang, 3 Januari 2022

Penulis,



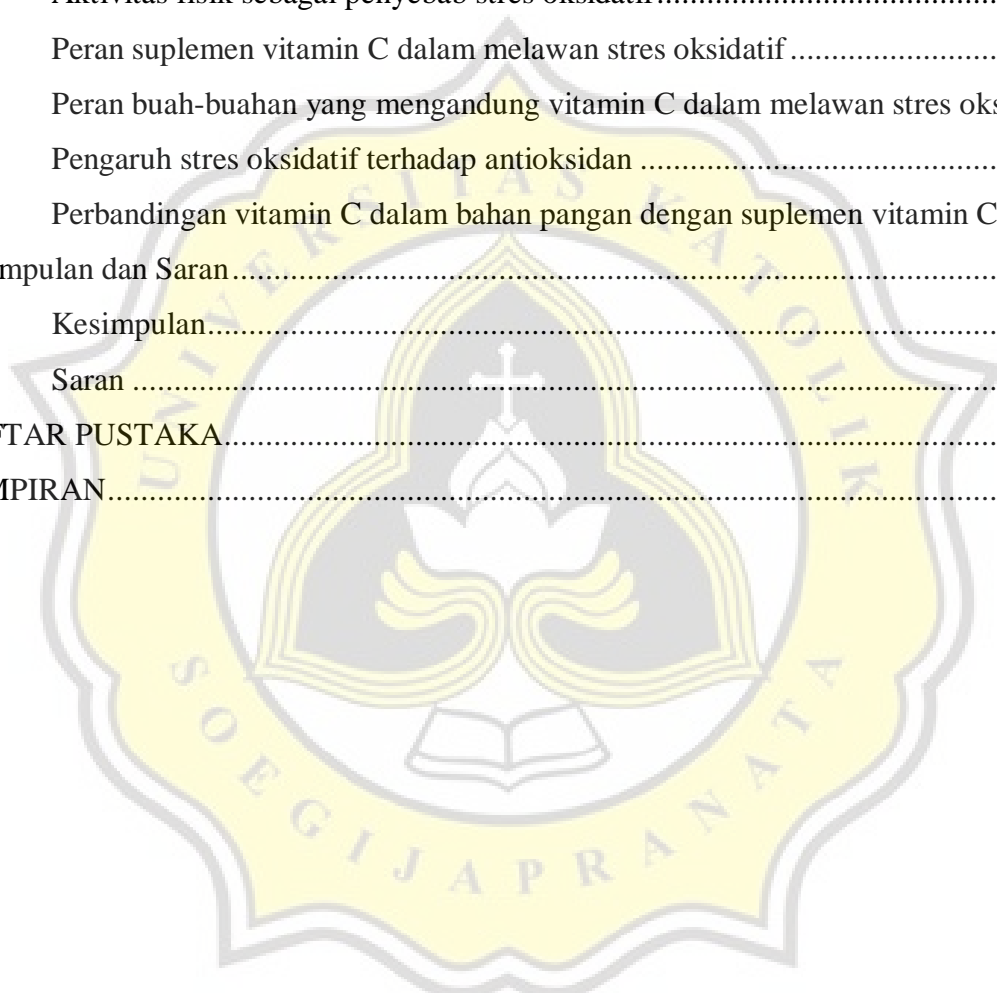
Patricia Defita Selva Kirana



DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	II
HALAMAN PENGESAHAN.....	III
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	IV
ABSTRAK.....	V
<i>ABSTRACT</i>	VII
KATA PENGANTAR.....	VIII
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR TABEL.....	XII
DAFTAR GAMBAR	XIII
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Dasar Teori.....	3
1.2.1 Aktivitas Fisik.....	3
1.2.2 Radikal Bebas dan Antioksidan	5
1.2.3 Biomarker Stres Oksidatif	8
1.2.3.1 Peroksidasi Lipid dan Malondialdehid (MDA).....	8
1.2.3.2 Leukosit, Hemoglobin, dan VO ₂ max	9
1.2.4 Vitamin C sebagai antioksidan	10
1.2.5 Bahan Pangan yang mengandung vitamin C	11
1.2.5.1 Jambu biji merah (<i>Psidium guajava</i>).....	13
1.2.5.2 Buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	14
1.2.5.3 Jeruk (<i>Citrus</i>)	14
1.3 Identifikasi Masalah.....	15
1.4 Tujuan Penelitian	15
2. Metodologi.....	16
2.1 Analisa Kesenjangan.....	16
2.2 Pengumpulan literatur	16
2.3 Penyaringan literatur	17

2.3.1	Kriteria inklusi dan eksklusi	17
2.3.2	Kriteria kualitas jurnal	17
2.4	Analisa dan Tabulasi Data.....	18
2.5	Desain Konseptual	19
3.	TABEL PEMBAHASAN	20
4.	PEMBAHASAN	33
4.1	Aktivitas fisik sebagai penyebab stres oksidatif.....	33
4.2	Peran suplemen vitamin C dalam melawan stres oksidatif	35
4.3	Peran buah-buahan yang mengandung vitamin C dalam melawan stres oksidatif...39	
4.4	Pengaruh stres oksidatif terhadap antioksidan	45
4.5	Perbandingan vitamin C dalam bahan pangan dengan suplemen vitamin C	46
5.	Kesimpulan dan Saran.....	49
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran	50
6.	DAFTAR PUSTAKA.....	51
7.	LAMPIRAN.....	59



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Review terkait peran antioksidan dalam mengendalikan stres oksidatif setelah melakukan aktivitas fisik.....	2
Tabel 2. Produksi Tanaman Buah-buahan Tahunan Tahun 2018.....	12
Tabel 3. Tabel Seleksi Buah yang Terpilih	13
Tabel 4. Pengaruh aktivitas fisik terhadap stres oksidatif.....	20
Tabel 5. Pengaruh suplemen vitamin C terhadap stres oksidatif.....	23
Tabel 6. Pengaruh buah-buahan antioksidan terhadap stres oksidatif	27



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan peroksidasi lipid.....	8
Gambar 2. Diagram alir PRISMA: Tahapan Penelitian <i>Review</i>	18
Gambar 3. Diagram <i>fishbone</i> : Tahapan Penelitian <i>Review</i>	19
Gambar 4. <i>Graphical summary</i>	48

