



ANALISIS FAKTOR RISIKO STRES OKSIDATIF PADA PEMBATIK DAN BUKAN PEMBATIK DI WILAYAH INDUSTRI BATIK KULON PROGO

Juwita Nur Aisyah



PROGRAM STUDI ILMU GIZI
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Analisis Faktor Risiko Stres Oksidatif pada Pembatik dan Bukan Pembatik di Wilayah Industri Batik Kulon Progo” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2024

Juwita Nur Aisyah
I1501202021



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

RINGKASAN

JUWITA NUR AISYAH. Analisis Faktor Risiko Stres Oksidatif pada Pembatik dan Bukan Pembatik di Wilayah Industri Batik Kulon Progo. Dibimbing oleh IKEU TANZIHA dan MIRA DEWI.

Indonesia merupakan negara yang sedang menggalakkan pembangunan di segala sektor, salah satunya di sektor industri Batik. Proses membatik ada yang dilakukan secara manual oleh para pengrajin batik dengan menggunakan alat-alat seperti canting yang digunakan untuk membuat motif (Hermendra 2022). Kerajinan batik dibuat dengan berbagai teknik, yakni teknik tulis, teknik cap dan cetak. Teknik canting merupakan salah satu Teknik yang dalam proses pembuatan batiknya banyak proses paparan. Penggunaan bahan sintesis dalam proses pewarnaan cukup banyak digunakan oleh pengrajin batik (Fatwa 2018).

Penelitian banyak menunjukkan bahwa karsinogen kimia lingkungan kerja dapat menyebabkan stres oksidatif, kerusakan seluler dinding pembuluh dan sirkulasi darah. Industri batik merupakan tempat kerja yang memberikan paparan pada pekerjaannya (Lin *et al.* 2020). Paparan udara yang tercemar dapat menyebabkan kelebihan spesies oksigen reaktif, yang akibatnya menyerang atom karbon dalam molekul DNA, yang mengarah pada produksi 8-OHdG (Peng *et al.* 2020). Mekanisme penyakit manusia yang diinduksi logam kemungkinan besar melibatkan stres oksidatif. Penelitian pada hewan dan in vitro mengungkapkan bahwa logam aktif redoks, mengalami reaksi siklus redoks dan menghasilkan spesies oksigen reaktif (ROS), yang melebihi perlindungan antioksidan tubuh dan kemudian menyebabkan stres oksidatif. Spesies oksigen reaktif yang meningkat kemudian berinteraksi dengan DNA dan menghasilkan 8-hydroxydeoxyguanosine (8-OHdG) (Lin *et al.* 2020).

Polusi, paparan, konsumsi berlebih dan status gizi berlebih juga merupakan faktor peningkatan ROS. Penelitian Susantiningsih (2015) mengatakan konsumsi kalori berlebih dapat menyebabkan peningkatan *Reactive Oxygen Species* (ROS). Obesitas merupakan salah satu akibat konsumsi kalori berlebih yang menimbulkan inflamasi sehingga dapat meningkatkan risiko penyakit degeneratif (Susantiningsih 2015). Sumber makanan untuk mencegah ROS yaitu dengan vitamin C dan E, karoten. Ketika produksi ROS berlebih, antioksidan tambahan dalam tubuh akan membantu memperbaiki ROS dan mencegah penyakit (Yuan *et al.* 2016). Penelitian Berawi dan Agverianti (2017) mengatakan bahwa aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dapat menekan produksi stres oksidatif dan meningkatkan pertahanan antioksidan untuk melawan stres oksidatif. Hal ini membuktikan aktivitas fisik secara teratur dan perubahan gaya hidup efektif untuk dijadikan langkah pencegahan penyakit.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor risiko stres oksidatif di wilayah industri Kulon Progo. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait faktor risiko stres oksidatif dan berbagai macam penyakit yang akan di sebabkan karena stres oksidatif sehingga dapat dilakukan pencegahan. Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder yang telah dilakukan di kawasan industri batik Kulon Progo. Desain penelitian yang digunakan merupakan studi *cross-sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah orang yang bertempat tinggal di sekitar industri batik Kulon Progo. Kriteria inklusi penelitian ini adalah



pekerja di industri batik di Kulon Progo, pembatik sudah bekerja di industri batik minimal lima tahun, non pembatik merupakan orang yang tidak bekerja di industri batik akan tetapi rumah tempat tinggalnya masih di sekitar industri batik, bersedia menjadi subjek berdasarkan pengisian formulir persetujuan penelitian. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah orang yang bekerja di industri batik kurang dari lima tahun, subjek yang tidak memberikan sampel urin. Jumlah subjek pada penelitian sebanyak 38 orang yakni 19 orang pembatik yaitu orang yang bekerja di industri batik dan 19 orang bukan pembatik yaitu orang yang bekerja diluar industri batik.

Tahapan penelitian yaitu melakukan pemilihan dan identifikasi responden. Identifikasi responden yaitu dengan memilih responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Pengolahan data antropometri dan aktivitas fisik yaitu data antropometri yang sudah didapat yaitu BB dan TB akan diolah menggunakan *microsoft excel* menjadi data IMT yang kemudian dikategorikan. Data aktivitas fisik yang sudah didapat kemudian dihitung dan dikategorikan. Melakukan *cleaning* data bertujuan untuk memastikan bahwa data yang digunakan lengkap dan tidak ada missing data atau data tidak akurat agar kualitas data dapat ditingkatkan. Melakukan analisis data dengan menggunakan software SPSS dengan melakukan uji univariat, bivariat dan multivariat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan pada subjek pembatik untuk asupan serat yakni $p\text{-value} = -0,04$, yang berarti bahwa semakin besar asupan serat artinya semakin kecil stres oksidatif. Tidak ada perbedaan antara asupan pembatik dan bukan pembatik dalam mengonsumsi asupan antioksidan. Pada asupan antioksidan baik pembatik maupun bukan pembatik mempunyai rerata yang tidak beda jauh untuk mengonsumsi asupan antioksidan. Tidak ada hubungan antara status gizi dengan penanda stres oksidatif dan tidak ada perbedaan antara status gizi pembatik dengan bukan pembatik. Tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan stres oksidatif. Ada perbedaan aktivitas fisik antara pembatik dan bukan pembatik dengan $p\text{-value} = 0,004$. Rata-rata aktivitas fisik lebih besar pada subjek bukan pembatik. Ada perbedaan yang signifikan antara nilai 8-OHdG pembatik dan nilai 8-OHdG yang bukan pembatik yakni $p\text{-value} = 0,03$, rata-rata kerusakan paling tinggi yaitu pada subjek pembatik yaitu $38,84 \pm 7,31$ (29,32-53,39) ng/mg.

Hasil uji regresi logistik dapat diketahui bahwa variabel usia, jenis kelamin, pekerjaan, aktivitas fisik, status gizi secara bersama sama bukan merupakan faktor risiko dari stres oksidatif. Hasil penelitian dapat diketahui bahwa subjek pembatik lebih banyak yang memiliki status gizi normal, sedangkan beberapa penelitian menunjukkan bahwa berat badan yang berlebih dan obesitas yang dapat menyebabkan stres oksidatif. Hasil pemamatan terlihat bahwa pembatik yang dominan berjenis kelamin Perempuan yang bertugas membatik teknik canting mempunyai berat badan berlebih. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa aktivitas fisik tidak mempunyai hubungan dengan stres oksidatif dan juga bukan merupakan faktor risiko stres oksidatif, hal tersebut bisa saja terjadi karena yang aktivitas sangat rendah hanya terjadi pada pembatik yang mempunyai tugas membatik canting.

Kata Kunci: pembatik, serat, status gizi, stres oksidatif, 8-OHdG

SUMMARY

JUWITA NUR AISYAH. Analysis of Risk Factors for Oxidative Stress in Batik Makers and Non-Batik Makers in the Kulon Progo Batik Industrial Area. Supervised by IKEU TANZIHA, and MIRA DEWI.

Indonesia is a country that is encouraging development in all sectors, one of which is in the Batik industry sector. The batik process is carried out manually by batik craftsmen using tools such as canting which are used to create motifs (Hermandra 2022). Batik crafts are made with various techniques, namely writing techniques, stamping techniques and printing. The canting technique is one of the techniques in which the batik making process involves many exposure processes. The use of synthetic materials in the coloring process is quite widely used by batik craftsmen (Fatwa 2018).

Many studies have shown that environmental chemical carcinogens can cause oxidative stress, cellular damage to the vessel wall and blood circulation. The batik industry is a workplace that provides exposure to its workers (Lin *et al.* 2020). Exposure to polluted air can cause excess reactive oxygen species, which in turn attack carbon atoms in DNA molecules, leading to the production of 8-OHdG (Peng *et al.* 2020). The mechanism of metal-induced human disease is likely to involve oxidative stress. Animal and in vitro studies have revealed that redox-active metals undergo redox cycle reactions and produce reactive oxygen species (ROS), which exceed the body's antioxidant protection and then cause oxidative stress. The increased reactive oxygen species then interact with DNA and produce 8-hydroxydeoxyguanosine (8-OHdG) (Lin *et al.* 2020).

Pollution, exposure, excessive consumption and excessive nutritional status are also factors that increase ROS. Research by Susantiningsih (2015) states that excessive calorie consumption can cause an increase in Reactive Oxygen Species (ROS). Obesity is one of the consequences of excessive calorie consumption which causes inflammation so that it can increase the risk of degenerative diseases (Susantiningsih 2015). Food sources to prevent ROS are vitamins C and E, carotene. When ROS production is excessive, additional antioxidants in the body will help repair ROS and prevent disease (Yuan *et al.* 2016). Research by Berawi and Agverianti (2017) states that regular physical activity can suppress the production of oxidative stress and increase antioxidant defenses to fight oxidative stress. This proves that regular physical activity and lifestyle changes are effective as steps to prevent disease.

This study aims to analyze the risk factors for oxidative stress in the Kulon Progo industrial area. This study is expected to provide information related to the risk factors for oxidative stress and various diseases that will be caused by oxidative stress so that prevention can be carried out. This study uses primary and secondary data that have been conducted in the Kulon Progo batik industrial area. The research design used is a cross-sectional study. The population in this study were people who live around the Kulon Progo batik industry. The inclusion criteria for this study were workers in the batik industry in Kulon Progo, batik makers who have worked in the batik industry for at least five years, non-batik makers are people who do not work in the batik industry but their homes are still around the batik industry, willing to be subjects based on filling out the research consent form. The exclusion criteria



for this study were people who worked in the batik industry for less than five years, subjects who did not provide urine samples. The number of subjects in the study was 38 people, namely 19 batik makers, namely people who work in the batik industry and 19 non-batik makers, namely people who work outside the batik industry.

The stages of the research are selecting and identifying respondents. Respondent identification is by selecting respondents who meet the inclusion and exclusion criteria that have been determined. Processing anthropometric and physical activity data, namely anthropometric data that has been obtained, namely BB and TB, will be processed using Microsoft Excel into BMI data which is then categorized. The physical activity data that has been obtained is then calculated and categorized. Cleaning data aims to ensure that the data used is complete and there is no missing data or inaccurate data so that data quality can be improved. Conducting data analysis using SPSS software by conducting univariate, bivariate and multivariate tests.

The results of the study showed that there was a significant relationship in batik makers for fiber intake, namely $p\text{-value} = -0.04$, which means that the greater the fiber intake, the smaller the oxidative stress. There was no difference between batik makers and non-batik makers in consuming antioxidant intake. In antioxidant intake, both batik makers and non-batik makers had an average that was not much different for consuming antioxidant intake. There was no relationship between nutritional status and oxidative stress markers and there was no difference between the nutritional status of batik makers and non-batik makers. There was no relationship between physical activity and oxidative stress. There was a difference in physical activity between batik makers and non-batik makers with $p\text{-value}=0.004$. The average physical activity was greater in non-batik makers. There was a significant difference between the 8-OHdG value of batik makers and the 8-OHdG value of non-batik makers, namely $p\text{-value}=0.03$, the highest average damage was in batik makers, namely 38.84 ± 7.31 (29.32-53.39) ng/mg.

The results of the logistic regression test show that the variables of age, gender, occupation, physical activity, and nutritional status together are not risk factors for oxidative stress. The results of the study show that more batik subject have normal nutritional status, while several studies show that excess weight and obesity can cause oxidative stress. The results of the observation show that batik makers who are predominantly female who are tasked with batik using the canting technique are overweight. The results of the study also show that physical activity has no relationship with oxidative stress and is also not a risk factor for oxidative stress, this could happen because very low activity only occurs in batik makers who have the task of batik canting.

Keywords: batik markers, fiber, nutritional status, oxidative stress, 8-OHdG



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ANALISIS FAKTOR RISIKO STRES OKSIDATIF PADA PEMBATIK DAN BUKAN PEMBATIK DI WILAYAH INDUSTRI BATIK KULON PROGO

JUWITA NUR AISYAH

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Ilmu Gizi

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Tesis : Analisis Faktor Risiko Stres Oksidatif pada Pembatik dan Bukan Pembatik di Wilayah Industri Batik Kulon Progo

Nama : Juwita Nur Aisyah

NIM : I1501202021

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Ikeu Tanziha, M.S.



Pembimbing 2:

Dr. dr. Mira Dewi, M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

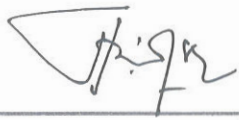
Prof. Dr. Rimbawan

NIP 196204061986031002

Dekan Fakultas Ekologi Manusia

Dr. Sofyan Sjaf, S.Pt., M.Si.

NIP 197810032009121003





Tanggal Ujian: 30 Juli 2024

Tanggal Lulus:

09 AUG 2024



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga tesis ini dapat diselesaikan. Penelitian berjudul “Analisis Faktor Risiko Stres Oksidatif pada Pembatik dan Bukan Pembatik di Wilayah Industri Batik Kulon Progo”. Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Ibu Prof. Dr. Ir. Ikeu Tanziha, M.S. dan Ibu Dr. dr. Mira Dewi, M.Si. yang telah membimbing dan banyak memberi saran dalam menyusun tesis ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Prof. Dr. Ir. Sri Anna Marliyati, M.Si. selaku pembahas kolokium, kepada moderator kolokium Dr. Zuraidah Nasution, STP., M.Sc., kepada Prof. Dr. Rimbawan selaku ketua program studi dan selaku penguji tesis, kepada Dr.agr. Eny Palupi, STP M.Si., Sarifah, S.E., dan Aisyah, S.Hum., yang telah membantu dan memberikan motivasi dalam penyelesaian tesis, di samping itu penghargaan penulis sampaikan kepada Bapak Willy Lubi Wineska selaku suami dan ibu Yeyet Sumiati selaku orang tua yang telah memberikan motivasi dan dukungan moral kepada penulis untuk dapat menyelesaikan usulan penelitian ini. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh keluarga dan teman yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi stres oksidatif yang menjadi salah satu indikator terjadinya penyakit, sehingga dapat dilakukan pencegahan. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan di bidang gizi dan kesehatan.

Bogor, Agustus 2024

Juwita Nur Aisyah



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Hipotesis	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 DNA	4
2.2 Stres Oksidatif	4
2.3 Penanda Stres Oksidatif di Urin (8-OHdG)	5
2.4 Metabolisme dan Ekskresi Kerusakan DNA	5
2.5 ROS dengan Penyakit Degeneratif	8
2.6 Antioksidan	8
2.7 Status Gizi	8
2.8 Aktivitas Fisik	9
2.9 Keaslian Penelitian	10
III KERANGKA PEMIKIRAN	13
3.1 Kerangka Penelitian	14
IV METODE	15
4.1 Desain, Waktu dan Tempat Penelitian	15
4.2 Jumlah dan Cara Pengambilan Sampel	15
4.3 Instrumen Penelitian	16
4.4 Tahapan Penelitian	16
4.5 Analisis Data	16
4.6 Jenis dan Cara Pengambilan Data	18
4.7 Pengolahan dan Analisis Data	18
4.8 Definisi Operasional	19
V HASIL DAN PEMBAHASAN	21
5.1 Karakteristik Subjek	21
5.2 Penanda stres oksidatif (8-OHdG)	22
5.3 Hubungan Asupan Antioksidan dengan Penanda Stres Oksidatif	25
5.4 Hubungan Status Gizi dengan Penanda Stres Oksidatif	27
5.5 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Penanda Stres Oksidatif	29
5.6 Faktor Risiko Stres Oksidatif	31
VI SIMPULAN DAN SARAN	33
6.1 Simpulan	33
6.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	40



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

1	Klasifikasi IMT WHO dan Nasional	8
2	Kelompok aktivitas fisik	9
3	Rekomendasi aktivitas fisik	10
4	Jurnal terkait penelitian	10
5	Pengkategorian variabel data	17
6	Jenis dan cara pengumpulan data	18
7	Karakteristik subjek	21
8	Karakteristik subjek pembatik dan bukan pembatik	22
9	Nilai 8-OHdG pembatik dan bukan Pembatik	24
10	Perbedaan nilai 8-OHdG pembatik dan bukan pembatik	25
11	Antioksidan dengan penanda stres oksidatif	26
12	Status gizi dengan penanda stres oksidatif	28
13	Aktivitas fisik dengan penanda stres oksidatif	30
14	Nilai OR dan 95% CI faktor risiko stres oksidatif	31

DAFTAR GAMBAR

1	Struktur dan komponen untai ganda DNA	4
2	Peningkatan ROS dan ekskresinya	6
3	Ekskresi 8-OHdG di urin	6
4	Kerangka pemikiran analisis faktor risiko stres oksidatif di	14
5	Struktur 8-OHdG	23
6	Hubungan status gizi dan stres oksidatif	28
7	Aktivitas fisik dan ROS	29

DAFTAR LAMPIRAN

1	Kuesioner responden	41
2	Kuesioner pengukuran status gizi	41
3	Kuesioner aktivitas fisik	42
4	Kuesioner <i>recall</i> 1x24 Jam (hari kerja)	44
5	Kuesioner <i>recall</i> 1x24 Jam (hari libur)	45
6	Kuesioner SQ-FFQ	46
7	<i>Ethical Clearance</i>	50



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.