

Jakarta, 02 September 2022

Nomor : QS.22.08.004

Perihal : *Clinical Testing Report and Certificate of Analysis*

Kepada Yth.

PT Aventrada Jaya Dharma

Jl. Marsada Abd. Rahman Saleh, RT 06, Kel. Pasir Putih,

Kec. Jambi Selatan, Kota Jambi, Provinsi Jambi

Dengan hormat,

Bersama ini, kami sampaikan Laporan Uji Klinik dan Sertifikat Analisa untuk sampel produk:

Kode Sampel : TP-1054

Nama Sampel : Aizen SunOrion UV *Sunscreen*

Demikian surat ini kami sampaikan, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas kerjasamanya yang baik, kami mengucapkan terima kasih.

Hormat kami,

**SKINPROOF**

**Theresia Sinandang**

*Head of Skinproof*

**CERTIFICATE OF ANALYSIS**

COA.22.03.047

**Customer** : PT AVENTRADA JAYA DHARMA  
Pelanggan

**Principal Investigator** : dr. Indrawati Widjaja, Sp.KK  
Peneliti Utama

**Product** : 

<u>Product Test Code</u>	<u>Product Name</u>	<u>Report Number</u>
TP-1054	Aizen SunOrion UV <i>Sunscreen</i>	SPF.PT.R.112, <i>version</i> 00

  
Produk

**Product Description** : *Cream*  
Deskripsi Produk Krim

**Result** : 

<u>Total Subject</u>	<u>ID Subject</u>		<u>Result (SPFi*)</u>
	<u>No.</u>	<u>Initial</u>	
1	S01	ABY	57.5
2	S02	ITU	50.0
3	S03	ELL	57.5
4	S04	EEN	50.0
5	S05	AMS	50.0
6	S06	GEO	50.0
7	S07	MEV	57.5
8	S08	YUP	57.5
9	S09	AVI	50.0
10	S10	NGN	57.5
<b>MEAN</b>			<b>53.8</b>

  
Hasil

\*SPFi = *Individual Sun Protection Factor*

**Approved by,**  
Disetujui oleh,

**Theresia Sinandang**  
*Head of Skinproof*  
September 02<sup>nd</sup>, 2022



EVALUASI SECARA *IN VIVO* NILAI SPF (*SUN PROTECTION FACTOR*)  
PRODUK KOSMETIK BERDASARKAN ISO 24444 PADA SUBJEK  
INDONESIA SEHAT

<b>PUSAT PENGUJIAN</b>	<b>SKINPROOF</b> Lt. 1, Jl. Arjuna Utara No. 52, Duri Keba, Kebon Jeruk, Jakarta Barat – 11510 T +62 21-5633141
<b>PENELITI UTAMA</b>	dr. Indrawati Widjaja, Sp.KK.
<b>KOORDINATOR PENELITIAN</b>	apt. Theresia Sinandang, S.Farm.
<b>PRODUK UJI</b>	Aizen SunOrion UV <i>Sunscreen</i>
<b>SPONSOR</b>	<b>PT AVENTRADA JAYA DHARMA</b> Jl. Marsada Abd. Rahman Saleh RT 06 Kelurahan Pasir Putih, Kecamatan Jambi Selatan, Kota Jambi, Provinsi Jambi T +62 819 9467 0590

**CONFIDENTIALITY STATEMENT**

Seluruh informasi dalam dokumen ini adalah rahasia milik **SKINPROOF**,  
dan tidak diperkenankan untuk diperlihatkan kepada pihak lain atau disalin tanpa mendapat persetujuan dari  
**PT AVENTRADA JAYA DHARMA**

<i>Report No.</i>	<i>Version</i>	<i>Effective Date</i>	<i>Page</i>
SPF.PT.R.112	00	31 Agustus 2022	1 of 27

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	2
SINOPSIS LAPORAN.....	5
<i>QUALITY STATEMENT</i> .....	7
LEMBAR TANDA TANGAN PENELITI .....	8
DAFTAR ISTILAH .....	9
I. PENDAHULUAN.....	10
1.1. Latar Belakang .....	10
1.2. Kulit.....	11
1.3. Melanin.....	11
1.4. Pigmentasi Kulit.....	12
1.5. Radiasi Ultraviolet .....	13
1.6. Pengujian <i>Sunscreen Protection Factor</i> (SPF).....	13
1.7. Produk Kosmetik .....	14
1.8. Evaluasi Efikasi dan Keamanan Produk Kosmetik Topikal.....	14
II. TUJUAN DAN MAKSUD UJI .....	14
III. <i>STUDY OUTCOME</i> .....	14
IV. DESAIN UJI KLINIK.....	15
4.1. Randomisasi .....	15
4.2. Ketersamaran/ <i>Blinding</i> .....	15
V. PEMILIHAN DAN PENGHENTIAN SUBJEK UJI KLINIK .....	15
5.1. Jumlah Subjek.....	15
5.2. Kriteria Inklusi Subjek .....	15
5.3. Kriteria Eksklusi Subjek .....	16
5.4. Instruksi untuk Subjek.....	16
5.5. Subjek Rekrutmen, Persetujuan Setelah Penjelasan (PSP) atau <i>Informed Consent</i> (IC) dan Skrining Subjek .....	16
5.6. <i>Enrollment</i> Subjek .....	17
5.7. Penghentian Subjek dari Uji Klinik.....	17
VI. PRODUK UJI .....	17
6.1. Penyimpanan Produk Uji .....	18
6.2. Pengelolaan Produk Uji.....	18
6.3. Terapi Tambahan/ <i>Concomitant Medication</i> .....	18

Report No.	Version	Effective Date	Page
SPF.PT.R.112	00	31 Agustus 2022	2 of 27

VII.	PROSEDUR PENGUJIAN .....	18
7.1.	Jadwal Pelaksanaan Prosedur Pengujian dan Evaluasi .....	18
7.2.	Kriteria Penolakan Data .....	19
7.3.	Parameter Pengujian.....	20
VIII.	EVALUASI DATA DAN METODE STATISTIK .....	20
IX.	PENILAIAN KEAMANAN .....	21
9.1.	Definisi .....	21
9.2.	Penilaian Keamanan dan Hubungan Kausal dengan Produk Uji .....	21
9.3.	Pencatatan dan Pelaporan Kejadian Tidak Diinginkan (KTD) dan Kejadian Tidak Diinginkan yang Serius (KTDS).....	21
X.	AKSES LANGSUNG PADA DATA, DOKUMEN SUMBER DAN <i>CASE REPORT FORM</i> (CRF) .....	22
10.1.	<i>Monitoring</i> .....	22
10.2.	Audit dan Inspeksi .....	22
10.3.	Kerahasiaan dan Perlindungan Data .....	22
XI.	PENGAWASAN DAN PENJAMINAN MUTU .....	22
XII.	PRINSIP ETIK.....	22
XIII.	PENANGANAN DAN PENYIMPANAN DOKUMEN.....	23
XIV.	KEUANGAN DAN ASURANSI .....	23
XV.	KEBIJAKAN PUBLIKASI .....	23
XVI.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	23
16.1.	Disposisi Subjek .....	23
16.2.	Demografi Subjek .....	24
16.3.	Deviasi Protokol .....	24
16.4.	Evaluasi Hasil Perhitungan Nilai SPF.....	24
XVII.	KESIMPULAN.....	25
XVIII.	<i>LITERATURE</i> .....	26
XIX.	LAMPIRAN.....	27
	LAMPIRAN A. <i>ETHICAL APPROVAL</i> .....	27
	LAMPIRAN B. INFORMASI PRODUK .....	27
	LAMPIRAN C. SPF <i>TEST RESULT TABLE</i> .....	27
	LAMPIRAN D. <i>CERTIFICATE OF COMPLIANCE</i> .....	27
	LAMPIRAN E. <i>CURRICULUM VITAE</i> .....	27

Report No.	Version	Effective Date	Page
SPF.PT.R.112	00	31 Agustus 2022	3 of 27

LEMBAR INFORMASI

<b>TEMPAT PENGUJIAN</b>	<b>SKINPROOF</b> Lt. 1, Jl. Arjuna Utara No. 52, Duri Kepa, Kebon Jeruk, Jakarta Barat – 11510 T +62 21-5633141
<b>ANALISA STATISTIK</b>	<b>SKINPROOF</b> Lt. 1, Jl. Arjuna Utara No. 52, Duri Kepa, Kebon Jeruk, Jakarta Barat – 11510 T +62 21-5633141
<b>SPONSOR</b>	<b>PT AVENTRADA JAYA DHARMA</b> Jl. Marsada Abd. Rahman Saleh RT 06 Kelurahan Pasir Putih, Kecamatan Jambi Selatan, Kota Jambi, Provinsi Jambi T +62 819 9467 0590  <b>Personnel Monitoring:</b> Andy T +62 819 9467 0590 <a href="mailto:ptaventradajayadharma@gmail.com">ptaventradajayadharma@gmail.com</a>
<b>NOMOR PROTOKOL</b>	098/P-SPF/XI/2021
<b>NOMOR STUDI</b>	297
<b>TANGGAL MULAI UJI</b>	04 Agustus 2022
<b>TANGGAL SELESAI UJI</b>	26 Agustus 2022
<b>LAPORAN AKHIR</b>	31 Agustus 2022

SINOPSIS LAPORAN

<b>Judul</b>	Evaluasi Secara <i>In Vivo</i> Nilai SPF ( <i>Sun Protection Factor</i> ) Produk Kosmetik Berdasarkan ISO 24444 pada Subjek Indonesia Sehat																																																							
<b>Tujuan Pengujian</b>	Evaluasi nilai SPF ( <i>Sun Protection Factor</i> ) pada produk kosmetik secara <i>in vivo</i> pada subjek manusia berdasarkan Standar Internasional Uji SPF – ISO 24444:2010 (E), dengan menggunakan simulator matahari.																																																							
<b>Study Outcome</b>	Evaluasi reaksi eritema yang dihasilkan oleh kulit setelah pengaplikasian produk dan pemaparannya pada sinar UV menggunakan simulator matahari.																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Parameter Pengukuran</th> <th>Clinical Endpoint</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Evaluasi reaksi yang diberikan kulit setelah pengaplikasian produk uji dan pemaparannya pada sinar UV.</td> <td>Reaksi kulit pada 16-24 jam setelah dilakukannya pemaparan sinar UV pada area uji.</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Parameter Pengukuran	Clinical Endpoint	1.	Evaluasi reaksi yang diberikan kulit setelah pengaplikasian produk uji dan pemaparannya pada sinar UV.	Reaksi kulit pada 16-24 jam setelah dilakukannya pemaparan sinar UV pada area uji.																																																	
No.	Parameter Pengukuran	Clinical Endpoint																																																						
1.	Evaluasi reaksi yang diberikan kulit setelah pengaplikasian produk uji dan pemaparannya pada sinar UV.	Reaksi kulit pada 16-24 jam setelah dilakukannya pemaparan sinar UV pada area uji.																																																						
<b>Jumlah Subjek</b>	10 (sepuluh) subjek.																																																							
<b>Data Subjek</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nomor Subjek</th> <th>Inisial</th> <th>Jenis Kelamin</th> <th>Phototype</th> <th>Usia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>S01</td><td>ABY</td><td>Wanita</td><td>IV</td><td>24</td></tr> <tr><td>S02</td><td>ITU</td><td>Wanita</td><td>III</td><td>19</td></tr> <tr><td>S03</td><td>ELL</td><td>Wanita</td><td>IV</td><td>19</td></tr> <tr><td>S04</td><td>EEN</td><td>Wanita</td><td>IV</td><td>41</td></tr> <tr><td>S05</td><td>AMS</td><td>Wanita</td><td>IV</td><td>21</td></tr> <tr><td>S06</td><td>GEO</td><td>Wanita</td><td>III</td><td>21</td></tr> <tr><td>S07</td><td>MEV</td><td>Wanita</td><td>IV</td><td>33</td></tr> <tr><td>S08</td><td>YUP</td><td>Wanita</td><td>IV</td><td>23</td></tr> <tr><td>S09</td><td>AVI</td><td>Wanita</td><td>IV</td><td>25</td></tr> <tr><td>S10</td><td>NGN</td><td>Wanita</td><td>IV</td><td>30</td></tr> </tbody> </table>	Nomor Subjek	Inisial	Jenis Kelamin	Phototype	Usia	S01	ABY	Wanita	IV	24	S02	ITU	Wanita	III	19	S03	ELL	Wanita	IV	19	S04	EEN	Wanita	IV	41	S05	AMS	Wanita	IV	21	S06	GEO	Wanita	III	21	S07	MEV	Wanita	IV	33	S08	YUP	Wanita	IV	23	S09	AVI	Wanita	IV	25	S10	NGN	Wanita	IV	30
Nomor Subjek	Inisial	Jenis Kelamin	Phototype	Usia																																																				
S01	ABY	Wanita	IV	24																																																				
S02	ITU	Wanita	III	19																																																				
S03	ELL	Wanita	IV	19																																																				
S04	EEN	Wanita	IV	41																																																				
S05	AMS	Wanita	IV	21																																																				
S06	GEO	Wanita	III	21																																																				
S07	MEV	Wanita	IV	33																																																				
S08	YUP	Wanita	IV	23																																																				
S09	AVI	Wanita	IV	25																																																				
S10	NGN	Wanita	IV	30																																																				
<b>Produk Uji</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Produk Standar (<i>Reference Standard</i>) <table border="1"> <tr> <td>Nama Produk</td> <td>: P8 <i>Reference Standard</i></td> </tr> <tr> <td>Bentuk Sediaan/Kemasan</td> <td>: <i>Lotion</i></td> </tr> <tr> <td>No. Lot</td> <td>: 2901D</td> </tr> <tr> <td>Tgl. Produksi/Kadaluarsa</td> <td>: 26 Februari 2021/NA</td> </tr> </table> </li> <li>Produk Uji <table border="1"> <tr> <td>Nama Produk</td> <td>: Aizen SunOrion UV <i>Sunscreen</i></td> </tr> <tr> <td>Bentuk Sediaan/Kemasan</td> <td>: <i>Cream</i></td> </tr> <tr> <td>Kode Produk (Skinproof)</td> <td>: TP 1054</td> </tr> <tr> <td>Tgl. Produksi/Kadaluarsa</td> <td>: NA/NA</td> </tr> </table> </li> </ol>	Nama Produk	: P8 <i>Reference Standard</i>	Bentuk Sediaan/Kemasan	: <i>Lotion</i>	No. Lot	: 2901D	Tgl. Produksi/Kadaluarsa	: 26 Februari 2021/NA	Nama Produk	: Aizen SunOrion UV <i>Sunscreen</i>	Bentuk Sediaan/Kemasan	: <i>Cream</i>	Kode Produk (Skinproof)	: TP 1054	Tgl. Produksi/Kadaluarsa	: NA/NA																																							
Nama Produk	: P8 <i>Reference Standard</i>																																																							
Bentuk Sediaan/Kemasan	: <i>Lotion</i>																																																							
No. Lot	: 2901D																																																							
Tgl. Produksi/Kadaluarsa	: 26 Februari 2021/NA																																																							
Nama Produk	: Aizen SunOrion UV <i>Sunscreen</i>																																																							
Bentuk Sediaan/Kemasan	: <i>Cream</i>																																																							
Kode Produk (Skinproof)	: TP 1054																																																							
Tgl. Produksi/Kadaluarsa	: NA/NA																																																							
<b>Analisis Statistik</b>	<p>Analisis statistik secara deskriptif dilakukan pada seluruh data pengukuran di setiap parameter, dilaporkan sebagai nilai tunggal, nilai rata-rata, nilai maksimum, minimum, dan simpangan deviasi. Evaluasi reaksi yang dihasilkan kulit dilakukan pada T+16 – 24 jam setelah penyinaran dilakukan pada area uji. Untuk setiap subjek, skoring/penilaian secara visual ditampilkan pada tiap pengamatan menggunakan statistik deskriptif pada setiap data.</p> <p>Berdasarkan ISO 24444, nilai SPF individual (SPFi) dari masing-masing subjek dihitung, dengan rumus:</p>																																																							

EVALUASI SECARA *IN VIVO* NILAI SPF (*SUN PROTECTION FACTOR*) PRODUK KOSMETIK BERDASARKAN ISO 24444 PADA SUBJEK INDONESIA SEHAT

**Analisa Statistik (lanjutan)**

$$SPFi^* = \frac{MEDp \text{ (kulit yang terlindungi)}}{MEDu \text{ (kulit yang tidak terlindungi)}}$$

\***catatan:** nilai SPFi hingga 1 angka di belakang koma

Kriteria statistik untuk perhitungan nilai SPF adalah dengan interval kepercayaan 95%, rata-rata nilai SPF yang didapatkan berada di dalam kisaran  $\pm 17\%$  dari nilai SPF. Hal ini berlaku untuk produk uji dan *reference standard* tabir surya.

**Hasil**

Hasil pengujian produk terhadap subjek:

Nomor Subjek	Inisial	MEDu (mJ.cm <sup>-2</sup> )	MEDp (mJ.cm <sup>-2</sup> )	SPFi (MEDp/MEDu)
S01	ABY	30.0	1725.0	57.5
S02	ITU	30.0	1500.0	50.0
S03	ELL	30.0	1725.0	57.5
S04	EEN	30.0	1500.0	50.0
S05	AMS	30.0	1500.0	50.0
S06	GEO	30.0	1500.0	50.0
S07	MEV	30.0	1725.0	57.5
S08	YUP	30.0	1725.0	57.5
S09	AVI	30.0	1500.0	50.0
S10	NGN	30.0	1725.0	57.5
<b>MEAN</b>				<b>53.8</b>

**Kesimpulan**

- Nilai SPF *in vivo* rata-rata dari produk uji Aizen SunOrion UV *Sunscreen* adalah 53,8 dengan nilai CI di bawah 17%,
- Nilai SPF *in vivo* rata-rata dari produk standar (P8 *Reference Standard*) yang didapatkan adalah 60,9 (sesuai dengan ISO 24444) dengan nilai CI di bawah 17%.




**LAPORAN UJI KLINIK****EVALUASI SECARA *IN VIVO* NILAI SPF (*SUN PROTECTION FACTOR*) PRODUK KOSMETIK BERDASARKAN ISO 24444 PADA SUBJEK INDONESIA SEHAT*****QUALITY STATEMENT***

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, memastikan:

<b>JUDUL UJI KLINIK</b>	Evaluasi Secara <i>In Vivo</i> Nilai SPF ( <i>Sun Protection Factor</i> ) Produk Kosmetik Berdasarkan ISO 24444 pada Subjek Indonesia Sehat.
<b>NO. LAPORAN</b>	SPF.PT.R.112, Versi 00
<b>TANGGAL AUDIT</b>	26 Agustus 2022
<b>TANGGAL LAPORAN</b>	30 Agustus 2022





Studi klinik dengan judul tersebut di atas, sudah dilakukan proses audit dan verifikasi, dilaksanakan sesuai dengan protokol yang sudah disetujui dan prosedur yang berlaku di SKINPROOF. Data yang terdapat pada laporan ini sudah sesuai dengan data sumber.

<b>Nama</b>	<b>Fungsi Jabatan</b>	<b>Tanda-tangan dan Tanggal</b>
Novi Rochmawati	<i>Quality System Sr. Specialist</i>	 Tanggal : 30 Agustus 2022

<b><i>Report No.</i></b>	<b><i>Version</i></b>	<b><i>Effective Date</i></b>	<b><i>Page</i></b>
SPF.PT.R.112	00	31 Agustus 2022	7 of 27

LEMBAR TANDA TANGAN PENELITI

“Saya yang bertanda tangan di bawah ini telah melakukan *review* laporan dan seluruh lampirannya, memastikan akurasi data selama pengujian, dan melaksanakan studi klinik dengan mematuhi pertimbangan etik dan peraturan yang berlaku, serta telah melakukan penelitian sesuai dengan SOP yang berlaku di Skinproof dan prinsip etik Deklarasi Helsinki serta Cara Uji Klinik yang Baik (CUKB).”

Nama	Fungsi Jabatan	Tanda-tangan dan Tanggal
Hera Aulia Hayana P.	<i>Product Testing Staff</i>	 Tanggal : 26 Agustus 2022
Iva Fauziana Hanum	<i>Product Testing Coordinator</i>	 Tanggal : 26 Agustus 2022
apt. Theresia Sinandang, S.Farm.	<i>Head of Skinproof/ Peneliti Pembantu/ Koordinator Penelitian</i>	 Tanggal : 31 Agustus 2022
dr. Indrawati Widjaja, Sp.KK.	<i>Peneliti Utama/ Dermatologist</i>	 Tanggal : 31 Agustus 2022

DAFTAR ISTILAH

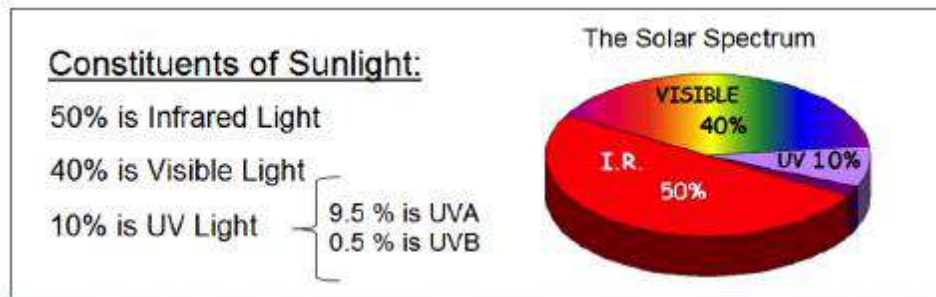
%	Persen
AE	<i>Adverse Event</i>
BPOM	Badan Pengawas Obat dan Makanan
CI	<i>Confidence Interval</i>
cm	<i>Centimeter</i>
CRF	<i>Case Report Form</i>
CUKB	Cara Uji Klinik yang Baik
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
g	Gram
GCP	<i>Good Clinical Practice</i>
IC	<i>Informed Consent</i>
ICH-GCP	<i>International Conference on Harmonization – Good Clinical Practice</i>
ITA	<i>Individual Typology Angle</i>
KTD	Kejadian Tidak Diinginkan
KTDS	Kejadian Tidak Diinginkan yang Serious
MED	<i>Minimal Erythematol Dose</i>
MED(p)	<i>Minimal Erythematol Dose (protected)</i>
MED(u)	<i>Minimal Erythematol Dose (unprotected)</i>
mg	Milligram
PSP	Persetujuan Setelah Penjelasan
SAE	<i>Serious Adverse Event</i>
SD	<i>Standard Deviation</i>
SPF	<i>Sun Protection Factor</i>
SPFi	<i>individual Sun Protection Factor</i>
UVA	<i>Ultraviolet A (320 nm – 400 nm)</i>
UVB	<i>Ultraviolet B (290 nm – 320 nm)</i>
UVR	<i>Ultraviolet Radiation (290 – 400 nm)</i>

**I. PENDAHULUAN**

**1.1. Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara dengan paparan sinar matahari yang tinggi dan sebagian besar penduduk Indonesia bekerja di luar ruangan, sehingga memerlukan suatu produk untuk melindungi kulit dari sinar matahari. Spektrum sinar matahari yang memiliki dampak buruk pada kulit adalah sinar ultraviolet yang disebut dengan UVA dan UVB. Kedua sinar ultraviolet ini bekerja secara sinergis, sehingga dibutuhkan suatu pencegahan atau perlindungan untuk mengurangi dampak buruk pada kulit akibat paparan sinar UVA dan UVB.<sup>1</sup>

Sinar matahari yang masuk ke bumi terdiri dari 50% sinar infrared, 40% visibel, dan 10% sinar UV (9,5% UVA dan 0,5% UVB).



Gambar 1. Diagram Ilustrasi Sinar Matahari yang Masuk ke Bumi<sup>2</sup>

Penelitian telah menunjukkan bahwa paparan sinar matahari dapat menyebabkan timbulnya penyakit akut dan kronis pada kulit. Radiasi dari sinar UVA (320- 400 nm) dapat menembus epidermis dan menyebabkan kerusakan DNA secara tidak langsung sebagai akibat dari produksi *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang menyebabkan kerusakan kulit dan peningkatan degradasi kolagen. Meskipun radiasi UVB (290-320 nm) sebagian besar diserap di epidermis, namun radiasi UVB lebih bersifat sitotoksik dan mutagenik yang secara langsung dapat menyebabkan kerusakan DNA. Karena penetrasi yang dalam, radiasi UVA bertanggung jawab untuk kerusakan epidermis dan kulit.<sup>2</sup>

Secara alami, kulit memiliki mekanisme pertahanan terhadap efek toksik dari paparan sinar matahari, seperti produksi keringat, pembentukan melanin, dan penebalan *stratum corneum*. Akan tetapi, jika penyinaran matahari terjadi secara berlebihan, jaringan epidermis kulit tidak cukup mampu melawan efek negatif tersebut, sehingga dapat menyebabkan eritema dan *sunburn* (kulit terbakar), dan dapat menimbulkan perubahan degenerasi pada kulit (penuaan dini) dan kanker kulit. Sehingga diperlukan perlindungan baik secara fisik dengan menutupi tubuh dan secara kimia dengan menggunakan tabir surya. Tabir surya adalah sediaan yang digunakan pada permukaan kulit yang dapat melindungi kulit dengan cara menyebarkan sinar matahari, atau menyerap energi radiasi matahari yang mengenai kulit, sehingga energi radiasi tersebut tidak langsung mengenai kulit.<sup>3</sup> Sebagai kosmetik, tabir surya sering digunakan dalam penggunaan harian pada daerah permukaan tubuh. Selain itu, tabir surya juga dapat digunakan pada bagian kulit yang telah rusak karena sinar matahari. Tabir surya juga memungkinkan untuk digunakan pada semua kelompok umur dan pada kondisi kesehatan yang bervariasi. Efektivitas dari suatu sediaan tabir surya salah satunya dapat ditunjukkan dengan nilai *Sun Protection Factor* (SPF), yang didefinisikan sebagai jumlah energi UV yang dibutuhkan untuk mencapai *Minimal Erythema Dose* (MED) pada kulit yang dilindungi oleh suatu tabir surya, dibagi dengan jumlah energi UV yang dibutuhkan untuk mencapai MED pada kulit yang tidak diberikan perlindungan. MED didefinisikan sebagai jangka waktu terendah atau dosis radiasi sinar UV yang dibutuhkan untuk menyebabkan terjadinya eritema.<sup>4</sup>

Menanggapi hal tersebut, produsen kosmetik khususnya tabir surya banyak yang mencantumkan klaim pada kemasan produknya untuk meyakinkan konsumen, seperti pernyataan bahwa produk tersebut memiliki nilai

Report No.	Version	Effective Date	Page
SPF.PT.R.112	00	31 Agustus 2022	10 of 27

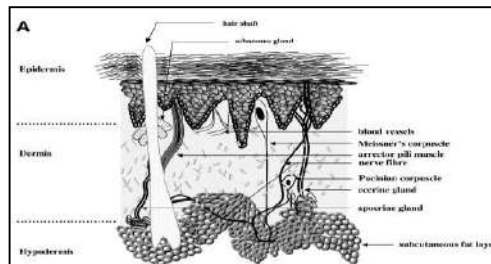
SPF15 atau SPF30 . Pencantuman klaim pada suatu produk kosmetik menjadi penting dalam suatu proses pengembangan produk kosmetik, hal ini untuk melindungi konsumen menggunakan produk yang salah. Kebutuhan membuktikan efikasi produk kosmetik bukan saja untuk kepentingan kegiatan pemasaran tetapi dibutuhkan untuk pembuktian secara legal bahwa produk kosmetik yang dipakai adalah aman dan klaim yang tertera pada kemasan atau informasi produk tersebut sudah dibuktikan dengan suatu metode yang akurat dan terpercaya. Pada proses registrasi, untuk dapat memberikan keterangan klaim pada suatu produk kosmetik dibutuhkan data pendukung yang berhubungan dengan klaim produk tersebut.<sup>5</sup> Pengujian untuk klaim SPF terhadap suatu produk dapat dilakukan dengan metode rekomendasi pada ISO 24444: 2010(E)<sup>14</sup> dan ISO 24444: 2010(E)<sup>17</sup>.

### 1.2. Kulit

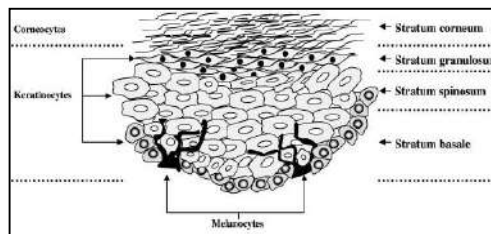
Sekitar 16% dari massa tubuh, kulit adalah organ tubuh terbesar. Kulit diatur dalam dua lapisan utama yaitu epidermis dan dermis yang terdiri dari komponen epitel, mesenkimal, kelenjar dan neurovaskular. Epidermis adalah lapisan terluar dan berhubungan langsung dengan lingkungan luar tubuh. Sehingga, karakteristik biologis dan fisik epidermis memainkan peran besar dalam ketahanan terhadap stres lingkungan seperti patogen infeksius, agen kimia dan UV. Lapisan dermis merupakan lapisan di bawah epidermis dan pada bagian ini terdapat folikel rambut, saraf, kelenjar *sebaceous*, dan kelenjar keringat. Dermis juga mengandung sel-sel kekebalan dan fibroblas yang melimpah, yang secara aktif berpartisipasi dalam respons fisiologis di kulit. Bagian selanjutnya di bawah dermis adalah jaringan subkutan.<sup>6</sup>

Tebal kulit manusia sekitar 1-4 mm. Rata-rata, orang dewasa memiliki sekitar 2 m<sup>2</sup> kulit yang beratnya sekitar 2,7 kg.<sup>7</sup>

- a. Pigmen kulit memiliki fungsi sebagai perlindungan<sup>8</sup>,
- b. Pigmen kulit merupakan sistem perlindungan terhadap sinar radiasi UV,
- c. Transfer melanosit oleh dendrit menuju keratinosit membentuk *melanin caps* untuk mengurangi kerusakan DNA oleh UV di epidermis.



Gambar 2. Struktur Kulit<sup>8</sup>



Gambar 3. Lapisan Epidermis Kulit<sup>8</sup>

### 1.3. Melanin

Melanin berfungsi sebagai *photoprotective* pada kulit manusia dengan menyerap, menghamburkan, melakukan reaksi foto-oksidasi, mengatasi radikal bebas, serta bertindak sebagai *pseudo-dismutase* untuk meminimalkan efek racun dari *Reactive Oxygen Species* (ROS) dan untuk mencegah kerusakan DNA, protein, dan lipid membran sel.<sup>8</sup>

Report No.	Version	Effective Date	Page
SPF.PT.R.112	00	31 Agustus 2022	11 of 27

Enzim *tirosinase* merupakan enzim yang berperan dalam pembentukan melanin. *Tirosinase* dihasilkan oleh sel melanosit dan diatur dalam melanosom. Produksi melanin berlebihan atau distribusi abnormal dapat menyebabkan hiperpigmentasi irregular.<sup>9</sup>

Jumlah dan jenis epidermal melanin adalah faktor utama yang menentukan kompleksitas kulit dan sensitivitas UV. Melanin ada dalam dua bentuk kimia utama: (1) eumelanin, pigmen gelap yang diekspresikan secara melimpah di individu yang memiliki pigmen berlebih, dan (2) pheomelanin, pigmen sulfat berwarna terang yang dihasilkan dari penggabungan sistein menjadi prekursor melanin. Eumelanin jauh lebih efisien dalam memblokir radiasi UV daripada pheomelanin, sehingga semakin banyak eumelanin di kulit, semakin sedikit radiasi UV yang terserap di kulit. Orang yang memiliki kulit terang cenderung selalu peka terhadap sinar UV dan memiliki risiko tinggi terkena kanker kulit, karena memiliki sedikit eumelanin.<sup>6</sup>

#### 1.4. Pigmentasi Kulit

Tampilan kulit seseorang adalah salah satu penentu paling penting dari sensitivitas UV dan risiko kanker kulit. *Fitzpatrick scale* adalah skala semi-kuantitatif yang terdiri dari enam *phototypes* yang menggambarkan warna kulit dengan tingkat melanin, respon inflamasi terhadap UV dan risiko kanker. Dosis eritematoso minimal (MED) adalah metode kuantitatif untuk melaporkan dosis UV (terutama UVB) yang diperlukan untuk menginduksi reaksi eritema di kulit pada 24-48 jam setelah paparan dengan melihat reaksi eritema (kemerahan) dan edema (pembengkakan) yang muncul. Semakin terang kulit, semakin mudah terjadinya peradangan (terbakar sinar matahari) karena sinar UV. Oleh karena itu, nilai MED tertinggi adalah nilai MED pada orang berkulit gelap yang banyak mengandung eumelanin, karena memerlukan lebih banyak paparan radiasi UV untuk terbentuknya suatu reaksi eritema. Sebaliknya, orang berkulit putih yang kulitnya didominasi pheomelanin memiliki nilai MED rendah.<sup>6</sup>

Tabel 1. Pigmentasi kulit berdasarkan skala *Fitzpatrick* dan resiko terhadap UV<sup>6</sup>

Fitzpatrick phototype	Phenotype	Epidermal eumelanin	Cutaneous response to UV	MED (mJ/cm <sup>2</sup> ) *	Cancer risk
I	Unexposed skin is bright white Blue/green eyes typical Freckling frequent Northern European/British	+/-	Always burns Peels Never tans	15-30	++++
II	Unexposed skin is white Blue, hazel or brown eyes Red, blonde or brown hair European/Scandinavian	+	Burns easily Peels Tans minimally	25-40	+++ /++++
III	Unexposed skin is fair Brown eyes Dark hair Southern or Central European	++	Burns moderately Average tanning ability	30-50	+++
IV	Unexposed skin is light brown Dark eyes Dark hair Mediterranean, Asian or Latino	+++	Burns minimally Tans easily	40-60	++
V	Unexposed skin is brown Dark eyes Dark hair East Indian, Native American, Latino or African	++++	Rarely burns Tans easily and substantially	60-90	+
VI	Unexposed skin is black Dark eyes Dark hair African or Aboriginal ancestry	+++++	Almost never burns Tans readily and profusely	90-150	+/-

### 1.5. Radiasi Ultraviolet

Sinar UV berkontribusi terhadap berbagai penyakit kulit termasuk peradangan, penuaan kulit, dan kanker. Kebanyakan orang yang bekerja di luar ruangan mengalami paparan sinar radiasi UV terbanyak. Namun, paparan sinar UV pada manusia telah meningkat secara dramatis dalam beberapa tahun terakhir yang disebabkan oleh aktivitas di luar ruangan dan untuk tujuan kecantikan (seperti *tanning*). Sinar UV dapat dibagi menjadi UVA, UVB dan UVC berdasarkan sifat fisik elektro, dengan UVC memiliki panjang gelombang terpendek (270-290 nm) dan energi tertinggi, UVA memiliki panjang gelombang terpanjang (320-400 nm) tetapi energi foton yang paling rendah, dan panjang gelombang UVB berada pada panjang gelombang 290-320 nm. Sinar UVC terserap di lapisan ozon, sedangkan UVA dan UVB dapat menembus lapisan ozon hingga sampai ke permukaan bumi. Setiap komponen UV bila terpapar ke kulit, dapat menyebabkan berbagai efek pada sel, jaringan, dan molekul.<sup>6,10</sup>

Jumlah paparan UV bervariasi secara geografis, sesuai dengan intensitas sinar matahari di berbagai lokasi di bumi. Karena radiasi UV dapat dipantulkan, tersebar dan diredam oleh partikel atmosfer, dosis radiasi UV bervariasi sesuai dengan atmosfer yang harus dilalui, sehingga membuat dosis UV lebih tinggi di daerah Khatulistiwa dan di daerah dengan ketinggian yang lebih. Dosis UV sendiri tidak hanya bergantung pada kekuatan radiasi matahari, tetapi juga pada waktu paparan UV itu sendiri. Karena pada lokasi ekuator cenderung hangat dan kondusif untuk aktivitas luar ruang atau rekreasi, orang yang tinggal di tempat tersebut biasanya mengenakan pakaian yang lebih sedikit dan memiliki lebih banyak kontak dengan sinar matahari, sehingga biasanya mendapatkan dosis UV yang jauh lebih tinggi daripada orang yang tinggal di daerah beriklim sedang.<sup>6</sup>

### 1.6. Pengujian *Sunscreen Protection Factor* (SPF)

Pengertian umum SPF adalah rasio dari durasi waktu yang diperlukan oleh radiasi UV untuk menghasilkan eritema pada kulit yang dilindungi (dengan tabir surya) dengan durasi waktu yang diperlukan oleh radiasi UV untuk menghasilkan eritema pada kulit yang tidak terlindungi (tanpa tabir surya). Oleh karena itu, nilai SPF dapat menginformasikan keefektifan produk tabir surya terhadap perlindungannya dari radiasi UVB. Ada dua jenis bahan aktif utama yang digunakan dalam produk tabir surya untuk mengontrol jumlah radiasi UV yang menembus kulit, yaitu filter UV organik dan anorganik. Tabir surya organik atau kimiawi dapat menyerap sinar UV secara kimiawi sementara tabir surya anorganik atau fisik dapat memantulkan dan menyebarkan sinar UV.<sup>11</sup>

Efektifitas dari suatu sediaan tabir surya salah satunya dapat ditunjukkan dengan nilai *Sun Protection Factor* (SPF), yang didefinisikan sebagai jumlah energi UV yang dibutuhkan untuk mencapai *Minimal Erythral Dose* (MED) pada kulit yang dilindungi oleh suatu tabir surya, dibagi dengan jumlah energi UV yang dibutuhkan untuk mencapai MED pada kulit yang tidak diberikan perlindungan. MED didefinisikan sebagai jangka waktu terendah atau dosis radiasi sinar UV yang dibutuhkan untuk menyebabkan terjadinya eritema. Simulator sinar UV matahari harus dapat memberikan spektrum secara kontinyu, tanpa celah atau puncak emisi ekstrim di wilayah UV. *Output* dari simulator UV matahari harus stabil serta seragam. Untuk memastikan bahwa jumlah radiasi UVA termasuk dalam spektrum simulator UV matahari, total proporsi radiometrik dari radiasi UVA II (320 nm hingga 340 nm) dari simulator harus  $\geq 20\%$  dari total UV (290 nm untuk 400 nm) radiasi, selain itu radiasi UVA I (340 nm hingga 400 nm) harus  $\geq 60\%$  dari total radiasi UV.<sup>14,15</sup>

Spesifikasi dari sumber spektral dijelaskan dalam hal efektivitas eritemal dengan panjang gelombang <290 nm hingga 400 nm. Efektivitas eritemal dari masing-masing panjang gelombang dinyatakan sebagai persentase dari efektivitas eritemal total dari <290 nm hingga 400 nm, atau sebagai persentase efektivitas eritemal kumulatif relatif (% RCEE).<sup>14,15</sup>

Report No.	Version	Effective Date	Page
SPF.PT.R.112	00	31 Agustus 2022	13 of 27

## 1.7. Produk Kosmetik

### 1.7.1. Produk Uji

Produk uji yang akan digunakan di dalam penelitian ini adalah suatu produk kosmetik tabir surya yang digunakan pada area wajah, 15-30 menit sebelum beraktivitas di luar ruangan dan diharapkan memiliki nilai SPF sebesar 16,1. Produk kedua yang digunakan di dalam penelitian ini adalah P2 *reference standard* yang merupakan produk standar berdasarkan ISO 24444:2010(E), yang memiliki nilai SPF sebesar 16,1.

### 1.7.2. Efek Samping Penggunaan Produk Kosmetik Topikal

Meskipun sangat jarang dilaporkan kejadian yang tidak diinginkan pada penggunaan produk kosmetik ini, tetapi efek samping berikut yang mungkin terjadi:

a. Iritasi (iritasi secara objektif atau subjektif)<sup>12</sup>

Iritasi secara subjektif didefinisikan komposisi bahan kimia dapat menyebabkan gangguan ketidaknyamanan (*discomfort*) secara sensori seperti rasa panas, perih, gatal, atau perasaan tidak nyaman lainnya tanpa ada penampakan klinis yang dapat terlihat seperti inflamasi. Iritasi secara objektif didefinisikan sebagai reaksi inflamasi *non*-imunologi biasanya ditandai dengan eritema ringan (kemerahan), kulit kering sehingga menyebabkan kulit bersisik (*scaling skin*) dan terkelupas (*desquamation*). Kandungan surfaktan, emulsifier, dan zat kimia bersifat asam dapat menyebabkan efek iritasi.

b. Reaksi alergi, urticaria (*contact allergy/urticaria*)<sup>12</sup>

Pada penggunaan kosmetik, reaksi alergi dan *urticaria* dapat ditandai dengan reaksi iritasi ringan dan terlokalisasi (biasanya pada tipe *non*-imunologi) hingga dermatitis. Reaksi lanjutan dari alergi dan *urticaria* dapat menyebabkan efek sistemik (asma, simptom *otolaryngeal* atau organ THT, gastrointestinal).

## 1.8. Evaluasi Efikasi dan Keamanan Produk Kosmetik Topikal

Uji klinik ini dilakukan untuk evaluasi secara *in vivo* untuk evaluasi nilai dari *Sun Protection Factor* (SPF) pada produk kosmetika dari PT Derma Lab Asia pada subjek Indonesia sehat. Pengujian ini dilakukan sesuai dengan prinsip-prinsip etik yang tercantum pada *Declaration of Helsinki 64<sup>th</sup> WMA General Assembly, Fortaleza, Brazil, October, 2013* dan standar *International Conference on Harmonization – Good Clinical Practice (ICH-GCP)*.<sup>13</sup>

## II. TUJUAN DAN MAKSUD UJI

Evaluasi nilai SPF (*Sun Protection Factor*) pada produk kosmetik secara *in vivo* pada subjek manusia berdasarkan Standar Internasional Uji SPF - ISO 24444: 2010 (E) dan ISO 24444: 2010 (E), dengan menggunakan simulator matahari.

## III. STUDY OUTCOME

Evaluasi reaksi yang dihasilkan oleh kulit setelah dilakukan pengaplikasian produk dan pemaparannya pada sinar UV menggunakan simulator matahari, baik pada area *unprotected* (tanpa penambahan produk) maupun pada area *protected* (setelah penambahan produk uji atau *reference standard*).

Tabel 2. Parameter Pengukuran dan *Clinical Endpoint*

No.	Parameter Pengukuran	<i>Clinical Endpoint</i>
1.	Evaluasi reaksi yang diberikan kulit setelah pengaplikasian produk uji dan pemaparannya pada sinar UV.	Reaksi kulit pada 16-24 jam setelah dilakukannya pemaparan sinar UV pada area uji.

Report No.	Version	Effective Date	Page
SPF.PT.R.112	00	31 Agustus 2022	14 of 27



#### IV. DESAIN UJI KLINIK

##### 4.1. Randomisasi

Randomisasi dilakukan oleh peneliti yang ditunjuk terhadap total subjek sesuai dengan jumlah pada daftar *enrollment* untuk menentukan letak pengaplikasian produk uji dan kontrol negatif. Pada 1 subjek akan diaplikasikan 2 produk yaitu produk uji dan produk standar pada masing-masing area uji (*protected area*), serta 1 area uji lainnya digunakan untuk pengujian tanpa penambahan produk (*unprotected area*).

Lokasi area uji pada punggung subjek dibagi menjadi 3, yaitu area tanpa perlindungan produk, area dengan perlindungan produk uji, serta area dengan perlindungan *reference standard*. Lokasi ketiga area tersebut akan dirandom pada masing-masing subjek uji.

##### 4.2. Ketersamaran/*Blinding*

Pada pengujian ini diberlakukan prosedur ketersamaran ganda (*double blind*). Baik subjek atau peneliti yang ditunjuk untuk melakukan *assessment* terhadap reaksi yang ditimbulkan oleh kulit, tidak mengetahui urutan intervensi produk uji pada setiap subjek. Pemberian produk uji dilakukan oleh peneliti yang ditunjuk dan tidak akan diikutkan di dalam penilaian hasil uji.

#### V. PEMILIHAN DAN PENGHENTIAN SUBJEK UJI KLINIK

##### 5.1. Jumlah Subjek

Subjek yang digunakan adalah sebanyak 10 (sepuluh) orang.

##### 5.2. Kriteria Inklusi Subjek

1. Wanita sehat, usia 19 – 50 tahun,
2. Subjek dengan tipe *phototype Fitzpatrick* III-IV, dengan ketentuan:

Tabel 3. Tipe Kulit Sesuai *Phototype Fitzpatrick* III-IV

<i>Skin Type</i>	<i>Sunburn and Tanning History</i>
I	<i>always burn easily; never tans (sensitive)</i>
II	<i>always burn easily; tans minimally (sensitive)</i>
III	<i>burns moderately; tans gradually (normal)</i>
IV	<i>burns minimally; always tans well (normal)</i>
V	<i>rarely burns; tans profusely (insensitive)</i>
VI	<i>never burns; deeply pigmented (insensitive)</i>

3. Memiliki nilai ITA° pada *range* 11°-41°,

Tabel 4. Nilai ITA Kulit

<i>Skin Colour Categories</i>	<i>ITA° Values Ranges</i>
<i>Very light</i>	> 55°
<i>Light</i>	> 41° hingga 55°
<i>Intermediate</i>	> 28° hingga 41°
<i>Tan (or matt)</i>	> 10° hingga 28°
<i>Brown</i>	> -30° hingga 10°
<i>Black</i>	≤ -30°

4. Subjek bersedia diaplikasikan produk pada area uji sesuai dengan petunjuk yang telah disampaikan oleh peneliti,

<i>Report No.</i>	<i>Version</i>	<i>Effective Date</i>	<i>Page</i>
SPF.PT.R.112	00	31 Agustus 2022	15 of 27

5. Subjek bersedia untuk disinari sinar UV dengan menggunakan simulator matahari, sesuai dengan prosedur penelitian,
6. Subjek bersedia menandatangani formulir Persetujuan Setelah Penjelasan (PSP) atau *Informed Consent*,
7. Subjek bersedia memberikan persetujuan foto pada area uji yang diambil selama pengujian, dan dapat digunakan untuk kepentingan publikasi jurnal penelitian, klinis maupun komersial.

### 5.3. Kriteria Eksklusi Subjek

1. Wanita hamil dan sedang menyusui,
2. Subjek dengan riwayat penyakit atau kondisi dermatologis seperti psoriasis, eksim, atau kanker kulit dalam 6 bulan terakhir,
3. Subjek dengan pigmentasi kulit abnormal, luka, dan lain sebagainya pada lokasi pengujian yang dapat mengganggu evaluasi dari reaksi kulit yang mungkin timbul,
4. Subjek yang memiliki alergi terhadap komponen produk uji,
5. Subjek yang sensitif terhadap sinar matahari,
6. Subjek yang melakukan *tanning* dalam 4 minggu terakhir,
7. Subjek yang sedang mendapatkan terapi obat-obatan baik secara oral maupun injeksi, seperti steroid, *non-steroid*, antihistamin, obat immunosupresi, serta antibiotik dalam 1 bulan terakhir,
8. Subjek yang menggunakan jenis obat *anti-inflamasi* topikal pada area uji dalam 2 minggu terakhir,
9. Subjek dengan riwayat defisiensi imun atau penyakit *auto*-imun,
10. Subjek yang memiliki riwayat penyakit asma, hipertensi, atau diabetes,
11. Sedang berpartisipasi sebagai subjek pada penelitian serupa dalam 2 bulan terakhir.

### 5.4. Instruksi untuk Subjek

#### 5.4.1. Instruksi sebelum dimulainya penelitian

- a. Subjek diinstruksikan untuk tidak menggunakan kosmetik yang memiliki daya lekat lama (seperti *lotion*, krim, produk yang mengandung minyak) pada area uji 24 jam sebelum penelitian dimulai,
- b. Subjek diinstruksikan untuk menghindari paparan sinar matahari, melakukan terapi UV ataupun melakukan *tanning* dalam 4 minggu terakhir sebelum penelitian di mulai.

#### 5.4.2. Instruksi saat penelitian berlangsung

- a. Subjek diinstruksikan untuk tidak menggunakan kosmetik yang memiliki daya lekat lama (seperti *lotion*, krim, produk yang mengandung minyak) pada area selama masa penelitian berlangsung,
- b. Subjek diinstruksikan untuk tidak menggunakan kosmetik berupa sabun, sampo, ataupun produk detergen lainnya selama masa penelitian berlangsung,
- c. Subjek diinstruksikan untuk menghindari paparan sinar matahari, melakukan terapi UV ataupun melakukan *tanning* selama masa penelitian berlangsung.

### 5.5. Subjek Rekrutmen, Persetujuan Setelah Penjelasan (PSP) atau *Informed Consent* (IC) dan Skrining Subjek

Prosedur rekrutmen dan seleksi diuraikan untuk menjamin bahwa subjek menerima semua informasi tentang tujuan pengujian dan konsekuensi dari partisipasi mereka. Prosedur perekrutan ini mencakup:

- a. Rekrutmen dilakukan dengan memberikan penjelasan kepada calon subjek mengenai tujuan pengujian, perlakuan/tindakan yang akan dilakukan, serta potensial risiko atau ketidaknyamanan dan kompensasi. Peneliti memberikan waktu yang cukup kepada calon subjek untuk menanyakan segala hal terkait dengan penelitian,
- b. Jika calon subjek bersedia untuk mengikuti penelitian, maka subjek akan mengisi formulir persetujuan kemudian menandatangani sebagai konfirmasi bahwa mereka bersedia secara sukarela untuk mengikuti penelitian dan mengikuti seluruh prosedur yang berlaku sesuai dengan yang telah dijelaskan,

Report No.	Version	Effective Date	Page
SPF.PT.R.112	00	31 Agustus 2022	16 of 27

- c. Subjek terpilih setelah dilakukan proses skrining berdasarkan kuesioner yang diisi sebelum pengujian. Kuesioner preinklusi dan eksklusi menyediakan riwayat medis dan kemungkinan alergi, serta sejumlah informasi administrasi,
- d. Dokumentasi produk obat yang digunakan dalam 3 bulan terakhir.

### 5.6. Enrollment Subjek

Seluruh subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi pada proses skrining diikuti di dalam pengujian ini. Subjek akan dipanggil ke tempat penelitian untuk mendapat nomor urut sesuai dengan urutan kehadiran pada formulir daftar hadir pada saat kedatangan. Subjek diberikan nomor secara berurutan (dari S01 hingga S10).

### 5.7. Penghentian Subjek dari Uji Klinik

Subjek dapat mengundurkan diri setiap saat sepanjang uji klinik berlangsung. Dokumen subjek hingga subjek mengundurkan diri tetap disimpan dan jika memungkinkan subjek menandatangani lembar pengunduran diri. Peneliti dapat mengeluarkan subjek dari uji klinik (*drop out*) dengan alasan:

- a. Efek samping pengujian yang dirasakan akan mengganggu hasil uji klinik,
- b. Ketidapatuhan subjek mengikuti prosedur uji klinik, seperti tidak memenuhi protokol uji dan jadwal kunjungan,
- c. Sebab lain yang menurut penilaian peneliti dapat mempengaruhi keamanan maupun integritas data.

Jika jumlah subjek yang secara lengkap menyelesaikan pengujian kurang dari 10 (sepuluh) orang, peneliti akan kembali melakukan proses skrining sehingga jumlah minimum subjek terpenuhi dan nilai SPF yang didapatkan sesuai dengan persyaratan statistik yang telah ditentukan.

## VI. PRODUK UJI

Seluruh produk uji disediakan oleh sponsor dalam jumlah yang cukup selama pengujian berlangsung. Sponsor bertanggung jawab atas proses produksi produk uji dan pemberian kemasan, identifikasi produk, kemurnian, keamanan, dan karakteristik lain dari setiap produk yang akan diuji sebelum awal pengujian. Sponsor menyediakan sertifikat penilaian keamanan untuk setiap produk uji sebelum pengujian. Prosedur pemberian kode produk uji dilakukan oleh peneliti yang ditunjuk dengan memberikan label pada semua produk uji sebagai berikut:

Tabel 5. Informasi Produk Uji

<b>Nama</b>	Aizen SunOrion UV <i>Sunscreen</i>
<b>Kode Produk (Skinproof)</b>	TP 1054
<b>Bentuk Sediaan</b>	<i>Cream</i>
<b>Manufacturer</b>	PT Aventura Jaya Dharma
<b>Komposisi</b>	<i>Water, Octocrylene, Butylene Glycol, Ethylhexyl Salicylate, C13-16 laoparaffin, Diethylhexyl Butamido Triazone, Butyl Methoxydibenzoylmethane, Methylene Bis-Benzotriazolyl Tetramethylbutylphenol, C12-15 Alkyl Benzoate, Bis-Ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl Triazine, Triacantanil PVP, C20-22 Alcohols, Dimethicone, Triethoxycapryllsilane, Centella Asiatica Extract, C20-C22 Alkyl Phosphate, Sodium Carbomer, Panthenol, 1,2-Hexanediol, Hydroxyacetophenone, Phenoxyethanol, Silica, Tocopheryl Acetate, Aminomethyl Propanol, Xanthan Gum, Sodium Hyaluronate, Disodium EDTA, Sodium Acetylated Hyaluronate, Hydrolyzed Sodium Hyaluronate, Citric Acid, Sodium Hyaluronate Crosspolymer, Pentylene Glycol, Ethylhexylglycerin, Carnosine, Niacinamide, Artemisia Princeps Extract, Propanediol.</i>
<b>Tanggal Produksi</b>	NA
<b>Tanggal Kadaluarsa</b>	NA

<i>Report No.</i>	<i>Version</i>	<i>Effective Date</i>	<i>Page</i>
SPF.PT.R.112	00	31 Agustus 2022	17 of 27

**Tabel 6. Informasi *Reference Standard***

<b>Nama</b>	P8 <i>Reference Standard</i>
<b>No. <i>Batch</i>/Lot</b>	2302C
<b>Bentuk Sediaan</b>	<i>Lotion</i>
<b><i>Manufacturer</i></b>	Solar Light Company, Inc.
<b>Komposisi</b>	<i>Bisotrizole 10%, Octinoxate 5%, Bemotrizinol 3%, Octisalate 3%, Water (Aqua), C12-15 Alkyl Benzoate, Isopropyl Myristate, Cyclopentasiloxane, Cyclohexasiloxane, Decyl Glucoside, Ceteareth-12, Phenoxyethanol, Acrylates/Beheneth-25 Methacrylate Copolymer, Chlorphenesin, Disodium EDTA, Propylene Glycol, Sodium Hydroxide, Xanthan Gum.</i>
<b>Tanggal Produksi</b>	26 Februari 2021
<b>Tanggal Kadaluausa</b>	NA

### 6.1. Penyimpanan Produk Uji

Seluruh produk uji disimpan di fasilitas Skinproof dengan akses dan temperatur terkontrol sesuai dengan syarat penyimpanan produk yang tertera pada label produk uji atau sesuai dengan rekomendasi dari pihak Sponsor.

### 6.2. Pengelolaan Produk Uji

Pencatatan produk uji dilakukan sesuai dengan prosedur pengelolaan produk uji yang berlaku di Skinproof. Sisa dari produk uji akan dikembalikan kepada Sponsor bersamaan dengan laporan akhir pengujian ini.

### 6.3. Terapi Tambahan/*Concomitant Medication*

Terapi tambahan dapat diberikan kepada subjek untuk mengatasi efek samping yang timbul akibat penggunaan produk uji sepanjang menurut penilaian peneliti tidak akan mempengaruhi interpretasi hasil pengujian. Pencatatan terapi tambahan selama pengujian didokumentasikan ke dalam *Case Report Form*.

## VII. PROSEDUR PENGUJIAN

### 7.1. Jadwal Pelaksanaan Prosedur Pengujian dan Evaluasi

Semua pengukuran dan evaluasi dilakukan di fasilitas Skinproof dalam suhu lingkungan dan kelembapan yang terkendali (suhu:  $23 \pm 3^{\circ}\text{C}$ , kelembapan relatif: 40 – 60%). Durasi pengujian yang akan dilakukan adalah selama  $\pm 3$  (tiga) hari untuk setiap subjeknya.

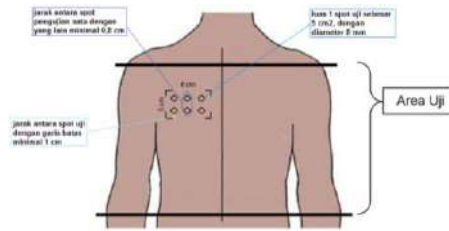
#### 7.1.1. Prosedur Penimbangan Produk Uji

Jumlah dari produk uji dan *reference standard* yang akan digunakan di area pengujian berjumlah  $(2,00 \pm 0,05)$  mg/cm<sup>2</sup>. Area pengujian yang digunakan adalah 30 cm<sup>2</sup>, sehingga total penimbangan produk uji adalah  $60,00 \pm 1,5$  mg. Pemerataan produk di area uji dilakukan dalam waktu (20 - 40) detik. Penyinaran dilakukan 15-30 menit setelah produk diaplikasi ke area uji.

#### 7.1.2. Prosedur Skrining (*Visit – 1*)

Luas dari area pengujian adalah 30 cm<sup>2</sup> (5 cm x 6 cm) dan dibagi menjadi 6 bagian titik uji dengan tiap titik memiliki diameter minimal 0,8 cm. Garis luar pembatas area uji ditandai dengan menggunakan *skin marker*. Antara area uji yang berbeda diberi jarak minimal 0,8 cm untuk meminimalisir kemungkinan produk pada area 1 menyebar ke area pengujian lainnya.

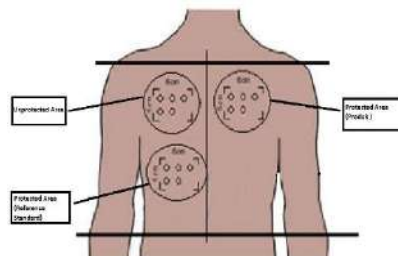
<i>Report No.</i>	<i>Version</i>	<i>Effective Date</i>	<i>Page</i>
SPF.PT.R.112	00	31 Agustus 2022	18 of 27



Gambar 4. Area Pengujian

**7.1.3. Prosedur *Visit* – 2**

Terdapat 3 area pengujian pada *visit* 2, dengan luas tiap-tiap area pengujian adalah 30 cm<sup>2</sup> (5 cm x 6 cm). Area uji 1 digunakan sebagai area pengujian yang tidak diberikan produk uji maupun *reference standard* (*unprotected area*, berbeda dengan area pada *visit* 1), serta area uji 2 dan 3 digunakan sebagai area pengujian yang diberikan produk uji atau *reference standard* (*protected area*). Area 2 diberikan produk uji (*test product*) dan Area 3 diberikan produk standar *reference standard*.



Gambar 5. Area Pengujian Tahap 2

**7.1.4. Prosedur *Visit* – 3**

*Visit* 3 Subjek dilakukan dalam rentang waktu 16-24 jam setelah radiasi dilakukan. Evaluasi reaksi pada kulit dilakukan setelah penyinaran pada *visit* 2 untuk penentuan nilai MEDu dan MEDp (pada *reference standard* dan produk uji) terhadap masing-masing subjek. Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai SPF individual (SPFi) dan SPF dari produk uji dan *reference standard* berdasarkan pada nilai MEDu dan MEDp masing-masing subjek.

Rumus :

$$SPFi^* = \frac{MEDp \text{ (kulit yang terlindungi)}}{MEDu \text{ (kulit yang tidak terlindungi)}}$$

\*catatan: nilai SPFi hingga 1 angka di belakang koma

**7.2. Kriteria Penolakan Data**

Kriteria data hasil uji yang tidak valid dan harus ditolak adalah:

- Pada seri dosis UV yang dipaparkan tidak menimbulkan eritema pada area punggung subjek uji pada waktu pengamatan (16-24 jam setelah pemaparan sinar UV),
- Semua titik uji menunjukkan respon eritemal pada semua seri dosis UV yang diberikan (20 ± 4 jam setelah pemaparan sinar UV),
- Ketika salah satu kriteria pada poin A dan B terjadi pada area uji, baik yang *unprotected* maupun *protected* (pada area yang diberikan *reference standard*), maka semua data pada subjek tersebut tidak valid dan harus ditolak,
- Ketika salah satu dari kriteria pada poin A dan B terjadi pada area uji yang diberikan produk uji atau produk standar (*protected area*), maka semua data untuk produk uji pada subjek tersebut tidak valid dan harus ditolak,

Report No.	Version	Effective Date	Page
SPF.PT.R.112	00	31 Agustus 2022	19 of 27

- e. Jika data tidak valid (baik data MEDu ataupun MEDp) harus ditolak untuk satu produk, terjadi pada >5 subjek, maka seluruh pengujian untuk produk tersebut tidak sah dan harus ditolak,
- f. Jika data yang tidak valid dan harus ditolak terjadi pada *reference standard* di >5 subjek, maka seluruh tes tidak valid dan harus ditolak.

### 7.3. Parameter Pengujian

Reaksi yang timbul pada area uji setelah paparan radiasi menggunakan instrumen:

Tabel 7. Daftar Instrumen Uji

	Instrumen No. 1	Instrumen No. 2	Instrumen No. 3
<b>Nama Instrumen</b>	UV Solar® Simulator Model 601 V2.5 Multiport	DCS-2 Dose Controller/Meter	Erythema Detector PMA2108 LLG
<b>ID Number</b>	SPF.PT.A.006	SPF.PT.A.007	SPF.PT.A.009
<b>Serial Number</b>	25940	26312	26014

#### 7.3.1. Prinsip Kerja Instrumen

Proses penyinaran area uji akan dilakukan dengan sistem 300 Watt – *Multi Port Solar Simulator*. Simulator ini memungkinkan untuk menyinari hingga 6 (enam) titik uji secara bersamaan untuk penentuan nilai SPF berdasarkan pedoman pengujian ISO dan FDA. Simulator matahari digunakan untuk menyinari area pengujian dengan luas intensitas radiasi pada area uji sekitar 1 cm<sup>2</sup> untuk setiap titik. Pada setiap area uji, enam titik akan diradiasi dengan peningkatan dosis UV. Kenaikan dosis akan menjadi 1,15x.

#### 7.3.2. Area Pengukuran

Pengukuran dilakukan pada 3 area uji, yaitu area tanpa perlindungan produk uji maupun *reference standard (unprotected)*, area dengan perlindungan produk uji (*protected*), serta area dengan perlindungan *reference standard (protected)*. Dilakukan evaluasi reaksi kulit di setiap waktu pemeriksaan pada 16 – 24 jam setelah dilakukannya paparan radiasi. Pada subjek, area uji yang digunakan yaitu area punggung antara skapula dan pinggang. Tonjolan pada tulang punggung dan lengkungan harus dihindari. Luas minimum area titik uji untuk setiap pemaparan UV adalah 0,5 cm<sup>2</sup> dengan jarak tepi antar titik uji satu dengan yang lainnya minimal 0,8 cm, sedangkan jarak antara titik uji dengan garis batas area minimal 1 (satu) cm. Jumlah titik uji untuk masing-masing area yang tidak terlindungi produk dan area yang terlindungi oleh produk uji ataupun *reference standard* adalah 5 – 6 titik.

## VIII. EVALUASI DATA DAN METODE STATISTIK

Berdasarkan ISO 24444, nilai SPF individual dari masing-masing subjek merupakan nilai yang didapatkan dari rasio antara MEDp dan MEDu, dengan rumus:

$$SPFi^* = \frac{MEDp \text{ (kulit yang terlindungi)}}{MEDu \text{ (kulit yang tidak terlindungi)}}$$

\***catatan:** nilai SPFi hingga 1 angka di belakang koma

Nilai SPF untuk produk uji dan *reference standard* tabir surya dihitung dari nilai rata-rata SPFi yang valid. Jumlah minimum data SPFi yang valid adalah 10 dan maksimum 20, dengan maksimal 5 data dapat dikeluarkan dari perhitungan SPF rata-rata, namun setiap pengecualian harus disertai dengan alasan, serta sesuai dengan kriteria penolakan.

Report No.	Version	Effective Date	Page
SPF.PT.R.112	00	31 Agustus 2022	20 of 27

Kriteria statistik untuk perhitungan nilai SPF adalah dengan interval kepercayaan 95%, rata-rata nilai SPF yang didapatkan berada di dalam kisaran  $\pm 17\%$  dari nilai SPF. Hal ini berlaku untuk produk uji dan *reference standard* tabir surya.

## IX. PENILAIAN KEAMANAN

### 9.1. Definisi

#### 9.1.1. Kejadian Tidak Diinginkan (KTD) atau *Adverse Event* (AE):

Kejadian medik yang tidak diinginkan yang terjadi pada subjek uji klinik yang mendapatkan suatu produk uji tanpa melihat adanya hubungan kausal dengan produk uji. Kejadian tersebut dapat berupa hasil laboratorium yang abnormal, gejala, atau penyakit yang tidak diinginkan dan tidak menguntungkan, terjadi akibat penggunaan produk uji.

#### 9.1.2. Kejadian Tidak Diinginkan yang Serious (KTDS) atau *Serious Adverse Event* (SAE):

Setiap kejadian medik yang tidak diinginkan, meliputi:

- Mengakibatkan kematian,
- Mengancam jiwa,
- Memerlukan perawatan di rumah sakit dan perpanjangan perawatan di rumah sakit,
- Mengakibatkan cacat/ketidakmampuan yang menetap atau bermakna,
- Merupakan suatu cacat bawaan/cacat lahir.

### 9.2. Penilaian Keamanan dan Hubungan Kausal dengan Produk Uji

Setiap Kejadian Tidak Diinginkan (KTD) yang muncul selama uji klinik harus didefinisikan dan ditentukan oleh personel dengan kualifikasi medis. Hubungan kausal produk uji adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Hubungan Kausal Produk Uji

Hubungan Kausal	Keterangan
<i>Certain</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kejadian atau hasil abnormal laboratorium yang berhubungan selama pemakaian produk pada waktu tertentu,</li> <li>Tidak dapat dijelaskan dengan penyakit atau penggunaan produk lainnya,</li> <li>Kejadian berhenti jika ada penghentian pemakaian produk uji dan akan muncul kembali jika produk uji kembali digunakan,</li> <li>Berhubungan dengan mekanisme kerja produk uji.</li> </ol>
<i>Probable/likely</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kejadian atau hasil abnormal laboratorium yang berhubungan dengan selama pemakaian produk pada waktu tertentu,</li> <li>Masih dapat dihubungkan dengan penyakit lain dan penggunaan produk lain,</li> <li>Kejadian berhenti jika ada penghentian pemakaian produk uji.</li> </ol>
<i>Possible</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kejadian atau hasil abnormal laboratorium yang berhubungan dengan selama pemakaian produk pada waktu tertentu,</li> <li>Masih dapat dihubungkan dengan penyakit lain dan penggunaan produk lain,</li> <li>Informasi kejadian berhenti jika ada penghentian pemakaian produk uji.</li> </ol>
<i>Unlikely</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kejadian atau hasil abnormal laboratorium yang muncul berhubungan dengan waktu pemakaian produk,</li> <li>Adanya faktor penggunaan produk lain atau penyakit/kondisi tertentu.</li> </ol>
<i>Conditional/unclassified</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kejadian atau hasil abnormal laboratorium,</li> <li>Dibutuhkan data pendukung lain untuk memastikan Kejadian Tidak Diinginkan (KTD),</li> <li>Dibutuhkan pemeriksaan lebih lanjut untuk memastikan Kejadian Tidak Diinginkan (KTD).</li> </ol>
<i>Unassessable/unclassifiable</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tidak dapat dinilai karena informasi yang didapatkan tidak memadai atau bertentangan dengan informasi produk uji,</li> <li>Data tidak dapat diverifikasi atau dipastikan.</li> </ol>

### 9.3. Pencatatan dan Pelaporan Kejadian Tidak Diinginkan (KTD) dan Kejadian Tidak Diinginkan yang Serious (KTDS)

Seluruh Kejadian Tidak Diinginkan (KTD) dan Kejadian Tidak Diinginkan yang Serious (KTDS) dicatat pada lembar *Case Report Form* (CRF) masing-masing subjek uji klinik lalu dilakukan penilaian hubungan kausal dan

Report No.	Version	Effective Date	Page
SPF.PT.R.112	00	31 Agustus 2022	21 of 27

informasi detail mengenai waktu munculnya KTD dan KTDS serta waktu resolusi hingga pengobatan atau pemeriksaan lanjutan jika diperlukan. Kejadian Tidak Diinginkan (KTD) dan Kejadian Tidak Diinginkan yang Serius (KTDS) beserta ringkasannya dilaporkan ke Sponsor sebagai bagian dari laporan protokol uji klinik.

Kejadian Tidak Diinginkan yang Serius (KTDS) harus dilaporkan sesegera mungkin ke pihak Sponsor dan ke badan regulator (Komisi Etik dan BPOM) selambat-lambatnya 7 (tujuh) hari sejak terjadinya Kejadian Tidak Diinginkan yang Serius (KTDS). Laporan dilakukan dan baik secara lisan maupun tulisan. Personel dari pihak Sponsor yang dapat dihubungi untuk pelaporan Kejadian Tidak Diinginkan (KTD) dan Kejadian Tidak Diinginkan yang Serius (KTDS) adalah:

**Andy**

**PT AVENTRADA JAYA DHARMA**

Jl. Marsada Abd. Rahman Saleh RT 06 Kelurahan Pasir Putih,  
Kecamatan Jambi Selatan, Kota Jambi, Provinsi Jambi

Email : [ptaventradajayadharm@gmail.com](mailto:ptaventradajayadharm@gmail.com)

## X. AKSES LANGSUNG PADA DATA, DOKUMEN SUMBER DAN CASE REPORT FORM (CRF)

Dokumen Sumber merupakan dokumen yang berupa catatan asli tentang pengamatan, hasil pengamatan dan dokumen pendukung yang diperlukan selama uji klinik. Dokumen Sumber diisi dan disimpan sesuai dengan prosedur yang berlaku. Dokumen Laporan Kasus atau *Case Report Form* (CRF) dibuat menggunakan versi cetak dan dibuat untuk subjek uji klinik serta diisi oleh personel yang sudah diberikan pelatihan pengisian *Case Report Form* (CRF). Dokumen *Case Report Form* (CRF) asli beserta Dokumen Sumber digunakan sebagai lampiran dan disimpan di Skinproof sesuai dengan prosedur penyimpanan dokumen.

### 10.1. *Monitoring*

Pihak Sponsor dapat melakukan kegiatan *monitoring* selama pengujian klinik berlangsung. Seluruh Dokumen Sumber yang berhubungan dengan uji klinik dapat dilihat dan diakses oleh Sponsor untuk kegiatan *monitoring*.

### 10.2. Audit dan Inspeksi

Dokumen uji klinik dapat dilihat dan diakses oleh badan regulatori dalam rangka audit dan inspeksi.

### 10.3. Kerahasiaan dan Perlindungan Data

Akses ke data sumber uji klinik hanya diperbolehkan oleh Sponsor dan pihak regulatori untuk kegiatan *monitoring*, audit dan inspeksi. Seluruh data disimpan dalam fasilitas penyimpanan Skinproof sesuai dengan prosedur yang berlaku dan hanya dapat diakses oleh personel yang sudah ditunjuk.

## XI. PENGAWASAN DAN PENJAMINAN MUTU

Pengawasan dan penjaminan mutu dilaksanakan sesuai dengan prosedur yang berlaku di Skinproof. Peneliti Utama bertanggung jawab memastikan semua personel yang terlibat dalam uji klinik sudah mendapatkan pelatihan yang dibutuhkan dan menjalankan prosedur penjaminan mutu.

## XII. PRINSIP ETIK

Sebelum uji klinik dimulai, seluruh protokol beserta amendemennya termasuk lembar Persetujuan Setelah Penjelasan (PSP) atau *Informed Consent* (IC) sudah mendapat persetujuan dari badan kaji etik, yaitu Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Uji klinik dilaksanakan dengan menggunakan prinsip etik yang berlaku sesuai dengan *Declaration Helsinki 64<sup>th</sup> WMA General Assembly, Fortaleza, Brazil, October 2013* dan *ICH Good Clinical Practice* (GCP).

Report No.	Version	Effective Date	Page
SPF.PT.R.112	00	31 Agustus 2022	22 of 27



Tabel 9. Informasi *Ethical Approval*

No. <i>Ethical Approval</i>	KET-1487/UN2.F1/ETIK/PPM.00.02/2020
Tanggal <i>Ethical Approval</i>	21 Desember 2021
Dikeluarkan oleh	Komite Etik Penelitian Kesehatan, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
Informasi Tambahan	<i>Ethical Approval</i> telah diperpanjang

### XIII. PENANGANAN DAN PENYIMPANAN DOKUMEN

Seluruh dokumen pengujian klinik disimpan sebagai dokumen esensial uji klinik di fasilitas penyimpanan dokumen di Skinproof sesuai dengan prosedur yang berlaku. Penyimpanan dokumen esensial adalah selama minimal 2 (dua) tahun sejak tanggal disetujuinya produk uji oleh badan regulatori atau minimal 5 (lima) tahun sejak uji klinik berakhir atau sesuai dengan kesepakatan dengan pihak Sponsor. Pemusnahan dokumen esensial uji klinik setelah masa simpannya berakhir dilakukan dengan menggunakan Berita Acara Pemusnahan Dokumen dan akan dilaporkan kepada Sponsor.

### XIV. KEUANGAN DAN ASURANSI

Pembiayaan pelaksanaan uji klinik dan penanganan penjaminan subjek uji dituangkan dalam perjanjian antara Skinproof dan dengan pihak Sponsor, terpisah dengan protokol uji klinik ini.

### XV. KEBIJAKAN PUBLIKASI

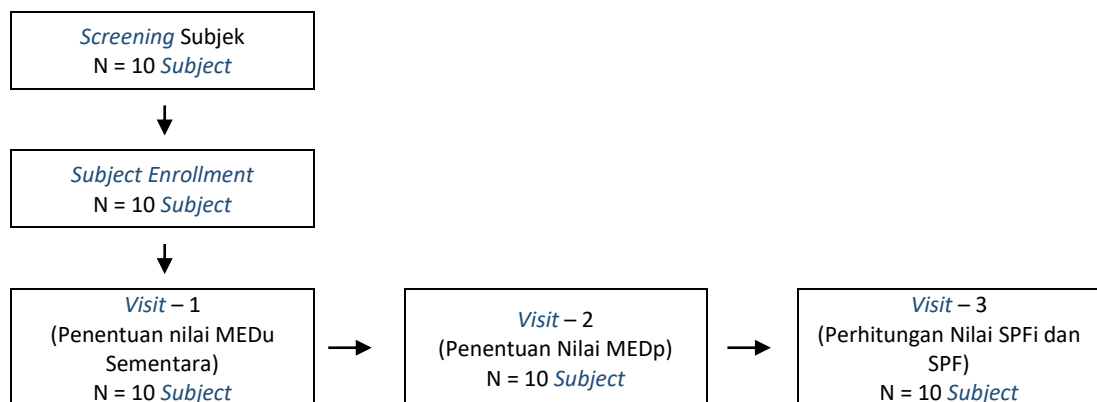
Setiap kegiatan publikasi dan penyebaran terhadap informasi hasil uji klinik tidak dapat dilakukan tanpa mendapat ijin dari pihak Sponsor.

### XVI. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 16.1. Disposisi Subjek

Semua subjek memberikan persetujuan tertulis sebelum berpartisipasi di dalam studi. Sebanyak 10 (sepuluh) orang subjek melakukan proses skrining. Sebanyak 10 (sepuluh) orang subjek memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi serta menandatangani Persetujuan Setelah Penjelasan (*Informed Consent*), sehingga memenuhi persyaratan untuk mengikuti studi. Pada akhir studi, 10 (sepuluh) orang subjek mengikuti seluruh prosedur secara lengkap, dan analisis hasil dibuat berdasarkan hasil studi terhadap 10 orang subjek tersebut.

Informasi disposisi subjek terangkum pada diagram di bawah ini:



Gambar 6. Disposisi Subjek

Report No.	Version	Effective Date	Page
SPF.PT.R.112	00	31 Agustus 2022	23 of 27

### 16.2. Demografi Subjek

Total sebanyak 10 (sepuluh) orang subjek wanita dengan usia antara 20-47 tahun berpartisipasi di dalam pengujian ini. Berikut adalah data demografi subjek berdasarkan usia:

Tabel 10. Demografi Subjek

Nomor Subjek	Inisial	Jenis Kelamin	Tanggal Lahir	Usia
S01	ABY	Wanita	31-Aug-1998	24
S02	ITU	Wanita	2-Jul-2003	19
S03	ELL	Wanita	2-Dec-2002	19
S04	EEN	Wanita	25-Aug-1981	41
S05	AMS	Wanita	28-Aug-2001	21
S06	GEO	Wanita	18-Apr-2001	21
S07	MEV	Wanita	10-Nov-1988	33
S08	YUP	Wanita	19-Jul-1999	23
S09	AVI	Wanita	6-Nov-1996	25
S10	NGN	Wanita	22-Oct-1991	30
<b>Rata-rata</b>				<b>25.60</b>
<b>SD</b>				<b>7.07</b>
<b>Min</b>				<b>19</b>
<b>Median</b>				<b>24</b>
<b>Maks</b>				<b>41</b>

### 16.3. Deviasi Protokol

Dalam pelaksanaan pengujian, tidak ditemukan adanya penyimpangan atau deviasi.

### 16.4. Evaluasi Hasil Perhitungan Nilai SPF

Tabel 11. Hasil Perhitungan Nilai SPF

Nomor Subjek	Inisial	MEDu (mJ.cm <sup>-2</sup> )	MEDp (mJ.cm <sup>-2</sup> )	SPFi (MEDp/MEDu)
S01	ABY	30.0	1725.0	57.5
S02	ITU	30.0	1500.0	50.0
S03	ELL	30.0	1725.0	57.5
S04	EEN	30.0	1500.0	50.0
S05	AMS	30.0	1500.0	50.0
S06	GEO	30.0	1500.0	50.0
S07	MEV	30.0	1725.0	57.5
S08	YUP	30.0	1725.0	57.5
S09	AVI	30.0	1500.0	50.0
S10	NGN	30.0	1725.0	57.5
<b>MEAN</b>				<b>53.8</b>
<b>CI (%)</b>				<b>5.26</b>

## XVII. KESIMPULAN

1. Nilai SPF *in vivo* rata-rata dari produk uji Aizen SunOrion UV *Sunscreen* adalah 53,8 dengan nilai CI di bawah 17%,
2. Nilai SPF *in vivo* rata-rata dari produk standar (P8 *Reference Standard*) yang didapatkan adalah 60,9 (sesuai dengan ISO 24444) dengan nilai CI di bawah 17%.

<i>Report No.</i>	<i>Version</i>	<i>Effective Date</i>	<i>Page</i>
SPF.PT.R.112	00	31 Agustus 2022	25 of 27

### XVIII. LITERATURE

1. Balakrishnan KP and Narayanaswamy N. Botanical as Sunscreens: Their Role in The Prevention of Photoaging and Skin Cancer. *International Journal of Research in Cosmetic Science*. 2011; 1(1) : 1-12,
2. Padera F, et al. 2013. *Sunscreen testing According to Colipa 2011/ FDA Final Rule 2011 using UV/Vis Lambda Spectrophotometers*. USA: PerkinElmer Inc,
3. Wilkinson JB and Moore RJ. 1982. *Harry's Cosmeticology*. 7<sup>th</sup> Edition. New York: Chemical Publishing Company, Inc,
4. Pratama WA and Zulkarnain AK. Uji SPF *In Vitro* dan Sifat Fisik Beberapa Produk Tabir Surya yang Beredar di Pasaran. *Majalah Farmasetik*. 2015; 11 (1) : 275-283,
5. BPOM. 2015. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2015 tentang Persyaratan Teknis Kosmetika*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan,
6. D'Orazio J, et al. UV Radiation and The Skin. *International Journal of Molecular Science*. 2013 ; 14: 12222-12248,
7. Mackiewicz Z, Rimkevicius A. Skin Aging. Theory and Practice. In: *Gerontologija*. 2008; 9(2):103–108,
8. Costin GE, Hearing VJ. Human Skin Pigmentation: Melanocytes Modulate Skin Color in Response to Stress. *FASEB Journal Review*, 2007;21:976-94. Available from: <http://www.fasebj.org/content/21/4/976.full.pdf+html>
9. Ando H, Kondoh H, Ichihashi M, Hearing VJ. Approaches to Identify Inhibitors of Melanin Biosynthesis via the Quality Control of Tyrosinase. *J Invest Dermatol* 2007: 127:751-63. Available from: <http://www.readcube.com/articles/10.1038/sj.jid.5700683>
10. Amnuait T and Boonme P. Formulation and Characterization of Sunscreen Creams with Synergistic Efficacy on SPF by Combination of UV Filters. *Juornal of Applied Pharmaceuticals Science*. 2013; 3(8): 1-5,
11. Serpone N, et al. Inorganic and Organic UV Filters: Their Role and Efficacy in Subscreens and Suncare Products. *Inorganica Chimica Acta*. 2006: 794-802.Pons-Guiraud. Sensitive Skin: A Complex and Multifactorial Syndrome. *Journal of Cosmetic Dermatology*. 2004; 3: 145-148,
12. Pons-Guiraud. Sensitive Skin: A Complex and Multifactorial Syndrome. *Journal of Cosmetic Dermatology*. 2004; 3: 145-148,
13. *Declaration of Helsinki, adopted by the 64th WMA General Assembly, Fortaleza, Brazil, October 2013,*
14. ISO 24444, *Cosmetic - Sun Protection Test Method – In Vivo Determination of The Sun Protection Factor (SPF)*. Reference Number ISO 24444:2010(E),
15. *International Sun Protection Factor (SPF) Test Method* CFFA SA, Colipa, JCIA, CTFA, 2006,
16. Surat Edaran Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.02.01/MENKES/335/2020 tentang Protokol Pencegahan Penularan Corona Virus Disease (Covid-19) di Tempat Kerja Sektor Jasa dan Perdagangan (Area Publik) Dalam Mendukung Keberlangsungan Usaha.
17. ISO 24444, *Cosmetic - Sun Protection Test Method – In Vivo Determination of The Sun Protection Factor (SPF)*. Reference Number ISO 24444:2019(E).

Report No.	Version	Effective Date	Page
SPF.PT.R.112	00	31 Agustus 2022	26 of 27

**XIX. LAMPIRAN**

LAMPIRAN A. *ETHICAL APPROVAL*

LAMPIRAN B. INFORMASI PRODUK

LAMPIRAN C. SPF *TEST RESULT TABLE*

LAMPIRAN D. *CERTIFICATE OF COMPLIANCE*

LAMPIRAN E. *CURRICULUM VITAE*

<i>Report No.</i>	<i>Version</i>	<i>Effective Date</i>	<i>Page</i>
SPF.PT.R.112	00	31 Agustus 2022	27 of 27

# LAMPIRAN A



UNIVERSITAS INDONESIA  
FAKULTAS KEDOKTERAN

Gedung Fakultas Kedokteran UI  
Jl. Salemba Raya No.6, Jakarta 10430  
PO.Box 1358  
T. 62.21.3912477, 31930371, 31930373,  
3922977, 3927360, 3153236,  
F 62 21 3912477, 31930372, 3157288,  
E. [humas@fk.ui.ac.id](mailto:humas@fk.ui.ac.id), [office@fk.ui.ac.id](mailto:office@fk.ui.ac.id)  
[fk.ui.ac.id](http://fk.ui.ac.id)

Nomor : S- 997 /UN2.F1/ETIK/PPM.00.02/2021  
Lampiran :  
Perihal : Perpanjangan *Ethical Approval*

22 November 2021

Yth. Indrawati Widjaja, Sp.KK  
Peneliti Utama  
SKINPROOF  
Jakarta

Sehubungan dengan protokol penelitian berikut:

Judul : “Evaluasi secara *In Vivo* Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) Produk Kosmetik Berdasarkan ISO 24444 pada Subjek Indonesia Sehat”

No. Protokol : 098/P-SPF/XI/2020 Versi 1, tanggal 05 November 2020  
No. Protokol Etik : 20-11-1482  
No. Surat Lolos Kaji Etik : KET-1487/UN2.F1/ETIK/PPM.00.02/2020, tanggal 21 Desember 2020

Komite Etik Penelitian Kesehatan FKUI-RSCM telah menerima dan meninjau surat Sejawat:

Tanggal	No. Surat	Perihal	Dokumen
9 November 2021	477-EL-SPF-XI-2021	Permohonan Perpanjangan <i>Ethical Approval</i>	1. Surat Keterangan Lolos Kaji Etik, 1 <i>copy</i> 2. Formulir Perpanjangan, 1 <i>copy</i>

Komite Etik Penelitian Kesehatan FKUI-RSCM memberikan perpanjangan Surat Keterangan Lolos Kaji Etik/*Ethical Approval* untuk pelaksanaan penelitian yang dimaksud selama satu tahun, terhitung dari 21 Desember 2021 sampai dengan 20 Desember 2022.

Atas laporan dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Ketua KEPK FKUI-RSCM  
  
Prof. dr. Rita Sita Sitorus, Ph.D., Sp.M(K)  




UNIVERSITAS INDONESIA  
FAKULTAS KEDOKTERAN

Gedung Fakultas Kedokteran UI  
Jl. Salemba Raya No.6, Jakarta 10430  
PO.Box 1358  
T. 62.21.3912477, 31930371, 31930373,  
3922977, 3927360, 3153236,  
F 62 21 3912477, 31930372, 3157288.  
E. humas@fk.ui.ac.id, office@fk.ui.ac.id  
fk.ui.ac.id

Nomor : KET- ~~1487~~ /UN2.F1/ETIK/PPM.00.02/2020

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK  
ETHICAL APPROVAL

Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia – RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian kedokteran, telah mengkaji dengan teliti protokol penelitian yang berjudul:

*The Ethics Committee of the Faculty of Medicine, University of Indonesia – Cipto Mangunkusumo Hospital with regards of the Protection of human rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the research entitled:*

**“Evaluasi Secara In Vivo Nilai SPF (Sun Protection Factor) Produk Kosmetik berdasarkan ISO 24444 pada Subjek Indonesia Sehat (No protokol: 098/P-SPF/XI/2020 Versi 1, tanggal 05 November 2020).”**

Protocol Number : 20-11-1482

Peneliti Utama : dr. Indrawati Widjaja, Sp.KK  
Principal Investigator

Nama Institusi : Skinproof  
Name of the Institution

Lokasi Penelitian : Skinproof  
Site

Tanggal Persetujuan : 21 DEC 2020  
Date of Approval (valid for one year beginning from the date of approval)

Dokumen Disetujui : Proposal Penelitian, Version 1.0 tanggal 05 November 2020  
Document Approved Lembar Penjelasan kepada Calon Subjek, Version 1.0 tanggal 05 November 2020

dan telah menyetujui protokol berikut dokumen terlampir.  
and approves the above mentioned protocol including the attached document.

Ditetapkan di : Jakarta

Specified in



Ketua  
Chair

Prof. dr. Rita Sita Sitorus, Ph.D., Sp.M(K)

\*\* Peneliti berkewajiban

1. Menjaga kerahasiaan identitas subjek penelitian.
2. Memberitahukan status penelitian apabila:
  - a. Setelah masa berlakunya keterangan lolos kaji etik, penelitian masih belum selesai, dalam hal ini *ethical approval* harus diperpanjang.
  - b. Penelitian berhenti ditengah jalan.
3. Melaporkan kejadian serius yang tidak diinginkan (*serious adverse events*).
4. Peneliti tidak boleh melakukan tindakan apapun pada subjek sebelum protokol penelitian mendapat lolos kaji etik dan sebelum memperoleh *informed consent* dari subjek penelitian.
5. Menyampaikan laporan akhir, bila penelitian sudah selesai.
6. Cantumkan nomor protokol ID pada setiap komunikasi dengan KEPK FKUI-RSCM.



# **LAMPIRAN B**

<b>SKINPROOF</b>	<b>LEMBAR INFORMASI PRODUK</b>	
------------------	--------------------------------	--

*Catatan:*

- Nama produk yang tercantum pada dokumen ini disesuaikan dengan informasi lainnya terkait produk seperti formula, CoA.
- Dengan persetujuan sponsor, dokumen ini dapat digunakan sebagai lampiran informasi produk pada laporan uji, sebagai dokumen pengganti certificate analysis.

<b>No Study</b>	(diisi oleh Skinproof)
<b>Jenis Pengujian</b>	SPF Test in Vivo: Value SPF 50 UVPA Test in Vivo: Value PA ++++ (UVPA => 16)
<b>Nama Product</b>	Aizen SunOrion UV Sunscreen  *) Informasi produk yang akan dicantumkan pada laporan final
<b>Jenis Produk</b>	<input type="checkbox"/> Produk Jadi Kosmetik <input checked="" type="checkbox"/> Lainnya : ..Sample..... <input type="checkbox"/> Bahan Baku Kosmetik
<b>Sedian Produk</b>	Cream  <span style="float: right;">(Cairan/Cream/Gel/Lainnya)</span>
<b>Manufaktur</b>	Guangzhou Baiyun District Yanmei Cosmetics Factory Co., Ltd.
<b>Cara Pakai (sesuai kemasan)</b>	Aplikasikan Aizen SunOrion UV Sunscreen sebanyak 1,25 ml atau dua ruas jari pada area wajah dan leher secara merata di akhir rutinitas perawatan kulit. Gunakan 15 menit sebelum beraktivitas di luar ruangan. Aplikasikan ulang setiap 4 jam dan hindari terlalu lama terpapar sinar matahari.
<b>No Batch/Lot (Identitas lain)</b>	LWL-N22042501  <input type="checkbox"/> N/A (silakan pilih jika tidak tersedia)
<b>Tanggal kadaluarsa</b>	  <input checked="" type="checkbox"/> N/A (silakan pilih jika tidak tersedia)
<b>Komposisi</b>	Water, Octocrylene, Butylene Glycol, Ethylhexyl Salicylate, C13-16 Isoparaffin, Diethylhexyl Butamido Triazone, Butyl Methoxydibenzoylmethane, Methylene Bis-Benzotriazolyl Tetramethylbutylphenol, C12-15 Alkyl Benzoate, Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine, Triaccontanyl PVP, C20-22 Alcohols, Dimethicone, Triethoxycaprylsilane, Centella Asiatica Extract, C20-22 Alkyl Phosphate, Sodium Carbomer, Panthenol, 1,2-Hexanediol, Hydroxyacetophenone, Phenoxyethanol, Silica, Tocopheryl Acetate, Aminomethyl Propanol, Xanthan Gum, Sodium Hyaluronate, Disodium EDTA, Sodium Acetylated Hyaluronate, Hydrolyzed Sodium Hyaluronate, Citric Acid, Sodium Hyaluronate Crosspolymer, Pentylene Glycol, Ethylhexylglycerin, Carnosine, Niacinamide, Artemisia Princeps Extract, Propanediol

<b>Nama Sponsor/ Customer</b>	PT Aventura Jaya Dharma
<b>Alamat</b>	JL. MARSDA ABD. RAHMAN SALEH RT. 06 KEL. PASIR PUTIH KEC. JAMBI SELATAN KOTA JAMBI, PROVINSI JAMBI, INDONESIA
<b>Personeel PIC</b> - Nama Lengkap - Jabatan - Tanda tangan	 ( _____ Andy - Direktur _____ )

## Certificate of Compliance

Product: P8 High Reference Standard

Lot No.: 2302C

Manufacture Date: February 26, 2021

The above referenced standard was manufactured using the ingredients and manufacturing process for the P8 High Reference Standard as outlined in the ISO 24444:2019.



**ANALYSIS REPORT**

Analysis #: Q21-1585  
 T.A. #(s): Q21-1585.01  
 Data: 655.174  
 Date Received: 03/16/2021  
 Date(s) Analyzed: 03/18/2021 – 03/22/2021  
 Collected By: Client  
 P.O. Auth.: CLI031521

P8 High Reference Standard Lot# 2302C				
Analysis	Label Claim	Prep #	Results (% w/w)	Method
Octinoxate	5% (4.75 – 5.25% w/w)	Prep 1	4.95%	HPLC
		Prep 2	4.90%	
		Prep 3	4.94%	
		Average	4.93%	
		% of Label Claim	98.6%	
Octisalate	3% (2.85 – 3.15% w/w)	Prep 1	3.02%	
		Prep 2	2.98%	
		Prep 3	3.00%	
		Average	3.00%	
		% of Label Claim	100.0%	
Bemotrizinol	3% (2.85 – 3.15% w/w)	Prep 1	3.00%	
		Prep 2	2.96%	
		Prep 3	2.96%	
		Average	2.97%	
		% of Label Claim	99.0%	
Bisotrizole	10% (9.50 – 10.50% w/w)	Prep 1	9.66%	
		Prep 2	9.65%	
		Prep 3	9.61%	
		Average	9.64%	
		% of Label Claim	9.64%	



FDA Registration# 1000151293  
 DEA Registration# RC0199744 Schedule 1-V  
 US EPA/NJ DEP Registration# NJD982726648  
 ISO/IEC 17025:2017 Accredited

Office: +1 (973) 808-7111 Fax: +1 (973) 808-7234 70 New Dutch Lane Fairfield, NJ 07004-2514

Clinical • Photobiology • Analytical Chemistry • Microbiology • In-Vitro Safety • Consulting

This report is submitted for the exclusive use of the person, partnership, or corporation to whom it is addressed, and neither the report nor the name of these Laboratories nor any member of its staff, may be used in connection with the advertising or sale of any product or process without authorization. Results indicated in this Report apply only to the items tested.



FDA Registration# 1000151293  
DEA Registration# RC0199744 Schedule I-V  
US EPA/NI DEP Registration# N10002726648  
ISO/IEC 17025:2017 Accreditation # 80071

Study #: Q21-1585.01  
Study Title: P8 High Reference Standard

ANALYSIS REPORT

**Comments:**

Questions? Please contact the Analytical Services Division at (973) 808-7111.

This study was conducted according to Consumer Product Testing Company Standard Operating Procedures.

Inspected and Reviewed By:

*G.V. Rana*  
*03/25/21*

Quality Assurance

Approved By:

*[Signature]*  
*3/24/2021*

Bipin H. Jadav  
Manager,  
Analytical Services

All records and documents pertaining to the conduct of this study shall be retained in the CPTC archives for a minimum of ten (10) years. At any time prior to the completion of the tenth archival year, a Sponsor may submit a written request to the CPTC QA Department to obtain custody of study records once the CPTC archive period has been completed. This transfer shall be performed at the Sponsor's expense. In the absence of a written request, study-related records shall be destroyed at the end of the CPTC archive period with no further notice, in a manner that renders them useless.

# LAMPIRAN C



### SUNSCREEN TEST RESULT TABLE

Document No. : SPF.PT.F.028  
 Revision : 01  
 Effective Date : 02 Agustus 2022

TEST TYPE	Sun Protection Factor (SPF)
STUDY CODE	297
INSTRUMENT CODE*	SPF.PT.A.006; SPF.PT.A.007; SPF.PT.A.009
REFERENCE CODE	LOT#Z302C
REFERENCE ID	P8 High Reference Standard

DATE REPORT	26 Agustus 2022
SAMPLE CODE	TP.1054
SAMPLE NAME	Aizen SunOrion UV Sunscreen
SPONSOR	PT Aventrada Jaya Dharma
TARGET VALUE	SPF 50

TEST IDENTIFICATION			SUBJECT INFORMATION				TEST PRODUCT RESULT			REFERENCE STANDARD		
No.	Exposure Date	Prepared by	Subject Code	Initial	Skin ITA*	Phototype **	MEDu (mJ.cm <sup>-2</sup> )	MEDp (mJ.cm <sup>-2</sup> )	SPFI (MEDp/MEDu)	MEDu (mJ.cm <sup>-2</sup> )	MEDp (mJ.cm <sup>-2</sup> )	SPFI (MEDp/MEDu)
1	04 Agustus 2022	Hera	S01	ABY	26	IV	30.0	1725.0	57.5	30.0	1800.0	60.0
2	04 Agustus 2022	Hera	S02	ITU	31	III	30.0	1500.0	50.0	30.0	1800.0	60.0
3	12 Agustus 2022	Hera	S03	ELL	12	IV	30.0	1725.0	57.5	30.0	1800.0	60.0
4	12 Agustus 2022	Hera	S04	EEN	18	IV	30.0	1500.0	50.0	30.0	1800.0	60.0
5	24 Agustus 2022	Hera	S05	AMS	25	IV	30.0	1500.0	50.0	30.0	1800.0	60.0
6	24 Agustus 2022	Hera	S06	GEO	34	III	30.0	1500.0	50.0	30.0	1800.0	60.0
7	25 Agustus 2022	Hera	S07	MEV	15	IV	30.0	1725.0	57.5	30.0	1800.0	60.0
8	25 Agustus 2022	Hera	S08	YUP	25	IV	30.0	1725.0	57.5	30.0	1800.0	60.0
9	26 Agustus 2022	Hera	S09	AVI	13	IV	30.0	1500.0	50.0	30.0	2070.0	69.0
10	26 Agustus 2022	Hera	S10	NGN	15	IV	30.0	1725.0	57.5	30.0	1800.0	60.0

RESULT	TEST PRODUCT	REFERENCE STANDARD	CONCLUSION Cl <sub>r</sub> (%) <17%
MEAN SPF VALUE (SPF <sub>v</sub> )	53.8	60.9	COMPLIES
STANDARD DEVIATION (S <sub>v</sub> )	3.95	2.85	
C <sub>v</sub>	2.83	2.04	
Cl <sub>r</sub> (%)	5.26	3.34	
N	10	10	
SEM (sn) (C <sub>v</sub> )	1.25	0.90	
Cn (T-Value = 2,262)	2.83	2.04	
Cl (%)	5.26	3.34	
95% Cl (Min .)	50.92	58.86	
95% Cl (Max .)	56.58	62.94	

Prepared by,	Verified by,
Hera Aulia Hayana P.	Iva Fauziana H.
Product Testing Staff	Product Testing Coordinator
Date: 26 Agustus 2022	Date: 26 Agustus 2022

# LAMPIRAN D



**SPECTRORADIOMETRIC MEASUREMENTS of**  
**MODEL 601-300 V2.5 MULTIPOINT, UV SOLAR SIMULATOR**

*Serial Number #25940*

November 1, 2019

## Certificate of Compliance

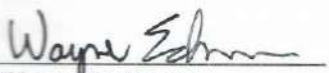
This certifies that the model  
601-300 V2.5 UV Multiport  
Serial Number 25940 with Shutter Serial Number 601440  
and lamp Serial Number WH0905  
complies with the specifications set forth in the;

**ISO 24444:** Cosmetics — Sun protection test methods — *In-vivo* determination of SPF (Sun Protection factor)  
**COLIPA:** International Sun Protection Factor (SPF) Test Method, May 2006  
**Federal Register:** Vol. 72, No. 117 / Friday, June 17, 2011 / Rules and Regulations

**ISO 24442:** Cosmetics — Sun protection test methods — *In-vivo* determination of sunscreen UVA protection (2011-12-15)  
**Japan Cosmetic Industry Association - J.C.I.A -** Measurement Standards for UVA Protection (1999)

*Project Number:* 23245  
*Date complete:* November 1, 2019  
*Date Due:* November 1, 2020

Measurements performed by:

  
Wayne Eckman  
Solar Light Company, Inc.

## Port 1

Wave Length	E.A.S. CIE-1987	Irradiance UVB+A	UVB+A	Interval Eryth. Effic.	Cumulative Eryth. Effic.	Sol. Sim. %RCEE
{nm}	{E}	{S}	{E*S}	1/2{E*S}di	Sum{E*S}	Sum{E*S}/T
		[W/(cm <sup>2</sup> nm)]				
280	1.00E+00	1.99E-09	1.99E-09		0.00E+00	
281	1.00E+00	2.01E-09	2.01E-09	2.00E-09	2.00E-09	
282	1.00E+00	2.02E-09	2.02E-09	2.02E-09	4.01E-09	
283	1.00E+00	2.04E-09	2.04E-09	2.03E-09	6.05E-09	
284	1.00E+00	2.06E-09	2.06E-09	2.05E-09	8.10E-09	
285	1.00E+00	2.12E-09	2.12E-09	2.09E-09	1.02E-08	
286	1.00E+00	2.17E-09	2.17E-09	2.15E-09	1.23E-08	
287	1.00E+00	2.36E-09	2.36E-09	2.27E-09	1.46E-08	
288	1.00E+00	2.55E-09	2.55E-09	2.45E-09	1.71E-08	
289	1.00E+00	4.30E-09	4.30E-09	3.42E-09	2.05E-08	
290	1.00E+00	6.04E-09	6.04E-09	5.17E-09	2.56E-08	0.00%
291	1.00E+00	1.70E-08	1.70E-08	1.15E-08	3.72E-08	
292	1.00E+00	2.80E-08	2.80E-08	2.25E-08	5.97E-08	
293	1.00E+00	1.63E-07	1.63E-07	9.57E-08	1.55E-07	
294	1.00E+00	2.99E-07	2.99E-07	2.31E-07	3.86E-07	
295	1.00E+00	1.33E-06	1.33E-06	8.15E-07	1.20E-06	
296	1.00E+00	2.36E-06	2.36E-06	1.85E-06	3.05E-06	
297	1.00E+00	7.41E-06	7.41E-06	4.89E-06	7.94E-06	
298	1.00E+00	1.25E-05	1.25E-05	9.94E-06	1.79E-05	
299	8.05E-01	2.80E-05	2.26E-05	1.75E-05	3.54E-05	
300	6.49E-01	4.36E-05	2.83E-05	2.54E-05	6.08E-05	5.3%
301	5.22E-01	7.89E-05	4.12E-05	3.47E-05	9.55E-05	
302	4.21E-01	1.14E-04	4.81E-05	4.46E-05	1.40E-04	
303	3.39E-01	1.74E-04	5.90E-05	5.35E-05	1.94E-04	
304	2.73E-01	2.34E-04	6.38E-05	6.14E-05	2.55E-04	
305	2.20E-01	3.20E-04	7.02E-05	6.70E-05	3.22E-04	
306	1.77E-01	4.05E-04	7.17E-05	7.10E-05	3.93E-04	
307	1.43E-01	5.03E-04	7.17E-05	7.17E-05	4.65E-04	
308	1.15E-01	6.01E-04	6.90E-05	7.04E-05	5.35E-04	
309	9.25E-02	7.10E-04	6.57E-05	6.73E-05	6.03E-04	
310	7.45E-02	8.19E-04	6.10E-05	6.33E-05	6.66E-04	57.9%
311	6.00E-02	9.23E-04	5.53E-05	5.82E-05	7.24E-04	
312	4.83E-02	1.03E-03	4.96E-05	5.24E-05	7.77E-04	
313	3.89E-02	1.13E-03	4.39E-05	4.67E-05	8.23E-04	
314	3.13E-02	1.23E-03	3.86E-05	4.13E-05	8.64E-04	
315	2.52E-02	1.32E-03	3.33E-05	3.59E-05	9.00E-04	
316	2.03E-02	1.41E-03	2.86E-05	3.10E-05	9.31E-04	
317	1.64E-02	1.48E-03	2.42E-05	2.64E-05	9.58E-04	
318	1.32E-02	1.55E-03	2.05E-05	2.23E-05	9.80E-04	
319	1.06E-02	1.61E-03	1.71E-05	1.88E-05	9.99E-04	
320	8.55E-03	1.67E-03	1.43E-05	1.57E-05	1.01E-03	88.3%
321	6.89E-03	1.73E-03	1.19E-05	1.31E-05	1.03E-03	
322	5.55E-03	1.79E-03	9.90E-06	1.09E-05	1.04E-03	
323	4.47E-03	1.83E-03	8.16E-06	9.03E-06	1.05E-03	
324	3.60E-03	1.87E-03	6.73E-06	7.45E-06	1.06E-03	
325	2.90E-03	1.92E-03	5.56E-06	6.14E-06	1.06E-03	
326	2.33E-03	1.97E-03	4.59E-06	5.07E-06	1.07E-03	
327	1.88E-03	2.01E-03	3.77E-06	4.18E-06	1.07E-03	
328	1.51E-03	2.04E-03	3.09E-06	3.43E-06	1.07E-03	
329	1.41E-03	2.06E-03	2.91E-06	3.00E-06	1.08E-03	
330	1.36E-03	2.07E-03	2.83E-06	2.87E-06	1.08E-03	94.0%
331	1.32E-03	2.09E-03	2.75E-06	2.79E-06	1.08E-03	
332	1.27E-03	2.10E-03	2.67E-06	2.71E-06	1.09E-03	
333	1.23E-03	2.12E-03	2.60E-06	2.64E-06	1.09E-03	
334	1.19E-03	2.13E-03	2.54E-06	2.57E-06	1.09E-03	
335	1.15E-03	2.15E-03	2.47E-06	2.50E-06	1.09E-03	
336	1.11E-03	2.16E-03	2.40E-06	2.43E-06	1.10E-03	
337	1.07E-03	2.16E-03	2.32E-06	2.36E-06	1.10E-03	
338	1.04E-03	2.16E-03	2.24E-06	2.28E-06	1.10E-03	
339	1.00E-03	2.17E-03	2.17E-06	2.20E-06	1.10E-03	
340	9.66E-04	2.18E-03	2.10E-06	2.14E-06	1.10E-03	96.1%

341	9.33E-04	2.17E-03	2.03E-06	2.07E-06	1.11E-03	
342	9.02E-04	2.17E-03	1.96E-06	1.99E-06	1.11E-03	
343	8.71E-04	2.16E-03	1.88E-06	1.92E-06	1.11E-03	
344	8.41E-04	2.14E-03	1.80E-06	1.84E-06	1.11E-03	
345	8.13E-04	2.13E-03	1.73E-06	1.77E-06	1.11E-03	
346	7.85E-04	2.11E-03	1.66E-06	1.69E-06	1.12E-03	
347	7.59E-04	2.11E-03	1.60E-06	1.63E-06	1.12E-03	
348	7.33E-04	2.11E-03	1.55E-06	1.57E-06	1.12E-03	
349	7.08E-04	2.16E-03	1.53E-06	1.54E-06	1.12E-03	
<b>350</b>	<b>6.84E-04</b>	<b>2.21E-03</b>	<b>1.51E-06</b>	<b>1.52E-06</b>	<b>1.12E-03</b>	<b>97.6%</b>
351	6.61E-04	2.23E-03	1.47E-06	1.49E-06	1.12E-03	
352	6.38E-04	2.24E-03	1.43E-06	1.45E-06	1.12E-03	
353	6.17E-04	2.22E-03	1.37E-06	1.40E-06	1.13E-03	
354	5.96E-04	2.20E-03	1.31E-06	1.34E-06	1.13E-03	
355	5.75E-04	2.17E-03	1.25E-06	1.28E-06	1.13E-03	
356	5.56E-04	2.14E-03	1.19E-06	1.22E-06	1.13E-03	
357	5.37E-04	2.12E-03	1.14E-06	1.16E-06	1.13E-03	
358	5.19E-04	2.09E-03	1.09E-06	1.11E-06	1.13E-03	
359	5.01E-04	2.11E-03	1.06E-06	1.07E-06	1.13E-03	
<b>360</b>	<b>4.84E-04</b>	<b>2.13E-03</b>	<b>1.03E-06</b>	<b>1.04E-06</b>	<b>1.13E-03</b>	
361	4.68E-04	2.12E-03	9.90E-07	1.01E-06	1.14E-03	
362	4.52E-04	2.10E-03	9.51E-07	9.70E-07	1.14E-03	
363	4.37E-04	2.09E-03	9.12E-07	9.32E-07	1.14E-03	
364	4.22E-04	2.08E-03	8.75E-07	8.94E-07	1.14E-03	
365	4.07E-04	2.04E-03	8.32E-07	8.54E-07	1.14E-03	
366	3.94E-04	2.01E-03	7.91E-07	8.12E-07	1.14E-03	
367	3.80E-04	1.98E-03	7.53E-07	7.72E-07	1.14E-03	
368	3.67E-04	1.95E-03	7.16E-07	7.34E-07	1.14E-03	
369	3.55E-04	1.92E-03	6.81E-07	6.98E-07	1.14E-03	
<b>370</b>	<b>3.43E-04</b>	<b>1.89E-03</b>	<b>6.47E-07</b>	<b>6.64E-07</b>	<b>1.14E-03</b>	
371	3.31E-04	1.83E-03	6.08E-07	6.27E-07	1.14E-03	
372	3.20E-04	1.78E-03	5.70E-07	5.89E-07	1.14E-03	
373	3.09E-04	1.71E-03	5.29E-07	5.50E-07	1.14E-03	
374	2.99E-04	1.64E-03	4.90E-07	5.10E-07	1.15E-03	
375	2.88E-04	1.58E-03	4.56E-07	4.73E-07	1.15E-03	
376	2.79E-04	1.52E-03	4.23E-07	4.39E-07	1.15E-03	
377	2.69E-04	1.45E-03	3.90E-07	4.06E-07	1.15E-03	
378	2.60E-04	1.38E-03	3.58E-07	3.74E-07	1.15E-03	
379	2.51E-04	1.29E-03	3.23E-07	3.41E-07	1.15E-03	
<b>380</b>	<b>2.43E-04</b>	<b>1.20E-03</b>	<b>2.91E-07</b>	<b>3.07E-07</b>	<b>1.15E-03</b>	
381	2.34E-04	1.10E-03	2.57E-07	2.74E-07	1.15E-03	
382	2.26E-04	9.99E-04	2.26E-07	2.42E-07	1.15E-03	
383	2.19E-04	8.96E-04	1.96E-07	2.11E-07	1.15E-03	
384	2.11E-04	7.93E-04	1.68E-07	1.82E-07	1.15E-03	
385	2.04E-04	6.94E-04	1.42E-07	1.55E-07	1.15E-03	
386	1.97E-04	5.95E-04	1.17E-07	1.30E-07	1.15E-03	
387	1.91E-04	5.10E-04	9.71E-08	1.07E-07	1.15E-03	
388	1.84E-04	4.24E-04	7.81E-08	8.76E-08	1.15E-03	
389	1.78E-04	3.55E-04	6.31E-08	7.06E-08	1.15E-03	
<b>390</b>	<b>1.72E-04</b>	<b>2.86E-04</b>	<b>4.91E-08</b>	<b>5.61E-08</b>	<b>1.15E-03</b>	
391	1.66E-04	2.31E-04	3.84E-08	4.37E-08	1.15E-03	
392	1.60E-04	1.77E-04	2.84E-08	3.34E-08	1.15E-03	
393	1.55E-04	1.41E-04	2.18E-08	2.51E-08	1.15E-03	
394	1.50E-04	1.04E-04	1.56E-08	1.87E-08	1.15E-03	
395	1.45E-04	8.05E-05	1.16E-08	1.36E-08	1.15E-03	
396	1.40E-04	5.67E-05	7.92E-09	9.78E-09	1.15E-03	
397	1.35E-04	4.23E-05	5.70E-09	6.81E-09	1.15E-03	
398	1.30E-04	2.79E-05	3.63E-09	4.67E-09	1.15E-03	
399	1.26E-04	2.01E-05	2.53E-09	3.08E-09	1.15E-03	
<b>400</b>	<b>1.22E-04</b>	<b>1.24E-05</b>	<b>1.51E-09</b>	<b>2.02E-09</b>	<b>1.15E-03</b>	<b>100.0%</b>

## Part 2

Wave Length	E.A.S. CIE-1987	Irradiance UVB+A	UVB+A	Interval Eryth. Effic.	Cumulative Eryth. Effic.	Sol. Sim. %RCEE
{nm}	{E}	{S}	{E*S}	1/2{E*S}di	Sum{E*S}	Sum{E*S}/T
		[W/(cm <sup>2</sup> nm)]				
280	1.00E+00	2.04E-09	2.04E-09		0.00E+00	
281	1.00E+00	2.02E-09	2.02E-09	2.03E-09	2.03E-09	
282	1.00E+00	2.01E-09	2.01E-09	2.01E-09	4.04E-09	
283	1.00E+00	2.03E-09	2.03E-09	2.02E-09	6.06E-09	
284	1.00E+00	2.05E-09	2.05E-09	2.04E-09	8.10E-09	
285	1.00E+00	2.19E-09	2.19E-09	2.12E-09	1.02E-08	
286	1.00E+00	2.33E-09	2.33E-09	2.26E-09	1.25E-08	
287	1.00E+00	2.56E-09	2.56E-09	2.44E-09	1.49E-08	
288	1.00E+00	2.79E-09	2.79E-09	2.68E-09	1.76E-08	
289	1.00E+00	4.44E-09	4.44E-09	3.61E-09	2.12E-08	
290	1.00E+00	6.08E-09	6.08E-09	5.26E-09	2.65E-08	0.00%
291	1.00E+00	2.03E-08	2.03E-08	1.32E-08	3.97E-08	
292	1.00E+00	3.46E-08	3.46E-08	2.75E-08	6.72E-08	
293	1.00E+00	1.98E-07	1.98E-07	1.16E-07	1.83E-07	
294	1.00E+00	3.61E-07	3.61E-07	2.80E-07	4.63E-07	
295	1.00E+00	1.58E-06	1.58E-06	9.73E-07	1.44E-06	
296	1.00E+00	2.81E-06	2.81E-06	2.20E-06	3.63E-06	
297	1.00E+00	8.63E-06	8.63E-06	5.72E-06	9.35E-06	
298	1.00E+00	1.44E-05	1.44E-05	1.15E-05	2.09E-05	
299	8.05E-01	3.16E-05	2.54E-05	1.99E-05	4.08E-05	
300	6.49E-01	4.88E-05	3.16E-05	2.85E-05	6.94E-05	5.8%
301	5.22E-01	8.66E-05	4.52E-05	3.84E-05	1.08E-04	
302	4.21E-01	1.24E-04	5.23E-05	4.88E-05	1.57E-04	
303	3.39E-01	1.85E-04	6.29E-05	5.76E-05	2.14E-04	
304	2.73E-01	2.47E-04	6.73E-05	6.51E-05	2.79E-04	
305	2.20E-01	3.33E-04	7.32E-05	7.02E-05	3.49E-04	
306	1.77E-01	4.19E-04	7.42E-05	7.37E-05	4.23E-04	
307	1.43E-01	5.20E-04	7.41E-05	7.42E-05	4.97E-04	
308	1.15E-01	6.21E-04	7.13E-05	7.27E-05	5.70E-04	
309	9.25E-02	7.36E-04	6.80E-05	6.97E-05	6.40E-04	
310	7.45E-02	8.51E-04	6.34E-05	6.57E-05	7.05E-04	59.1%
311	6.00E-02	9.59E-04	5.75E-05	6.04E-05	7.66E-04	
312	4.83E-02	1.07E-03	5.16E-05	5.45E-05	8.20E-04	
313	3.89E-02	1.16E-03	4.50E-05	4.83E-05	8.69E-04	
314	3.13E-02	1.24E-03	3.90E-05	4.20E-05	9.11E-04	
315	2.52E-02	1.31E-03	3.32E-05	3.61E-05	9.47E-04	
316	2.03E-02	1.39E-03	2.82E-05	3.07E-05	9.77E-04	
317	1.64E-02	1.46E-03	2.39E-05	2.61E-05	1.00E-03	
318	1.32E-02	1.54E-03	2.03E-05	2.21E-05	1.03E-03	
319	1.06E-02	1.61E-03	1.70E-05	1.87E-05	1.04E-03	
320	8.55E-03	1.67E-03	1.43E-05	1.57E-05	1.06E-03	88.8%
321	6.89E-03	1.74E-03	1.20E-05	1.31E-05	1.07E-03	
322	5.55E-03	1.81E-03	1.00E-05	1.10E-05	1.08E-03	
323	4.47E-03	1.85E-03	8.25E-06	9.15E-06	1.09E-03	
324	3.60E-03	1.88E-03	6.78E-06	7.51E-06	1.10E-03	
325	2.90E-03	1.92E-03	5.56E-06	6.17E-06	1.11E-03	
326	2.33E-03	1.95E-03	4.56E-06	5.06E-06	1.11E-03	
327	1.88E-03	1.99E-03	3.73E-06	4.15E-06	1.12E-03	
328	1.51E-03	2.02E-03	3.05E-06	3.39E-06	1.12E-03	
329	1.41E-03	2.04E-03	2.88E-06	2.97E-06	1.12E-03	
330	1.36E-03	2.06E-03	2.81E-06	2.85E-06	1.13E-03	94.3%
331	1.32E-03	2.07E-03	2.73E-06	2.77E-06	1.13E-03	
332	1.27E-03	2.08E-03	2.65E-06	2.69E-06	1.13E-03	
333	1.23E-03	2.08E-03	2.56E-06	2.61E-06	1.13E-03	
334	1.19E-03	2.08E-03	2.48E-06	2.52E-06	1.14E-03	
335	1.15E-03	2.07E-03	2.38E-06	2.43E-06	1.14E-03	
336	1.11E-03	2.06E-03	2.28E-06	2.33E-06	1.14E-03	
337	1.07E-03	2.05E-03	2.19E-06	2.24E-06	1.14E-03	
338	1.04E-03	2.03E-03	2.10E-06	2.15E-06	1.14E-03	
339	1.00E-03	2.03E-03	2.03E-06	2.07E-06	1.15E-03	
340	9.66E-04	2.03E-03	1.97E-06	2.00E-06	1.15E-03	96.3%

341	9.33E-04	2.06E-03	1.92E-06	1.94E-06	1.15E-03	
342	9.02E-04	2.08E-03	1.88E-06	1.90E-06	1.15E-03	
343	8.71E-04	2.13E-03	1.85E-06	1.86E-06	1.15E-03	
344	8.41E-04	2.17E-03	1.83E-06	1.84E-06	1.16E-03	
345	8.13E-04	2.19E-03	1.78E-06	1.80E-06	1.16E-03	
346	7.85E-04	2.21E-03	1.73E-06	1.76E-06	1.16E-03	
347	7.59E-04	2.18E-03	1.66E-06	1.69E-06	1.16E-03	
348	7.33E-04	2.16E-03	1.58E-06	1.62E-06	1.16E-03	
349	7.08E-04	2.13E-03	1.51E-06	1.54E-06	1.17E-03	
<b>350</b>	<b>6.84E-04</b>	<b>2.09E-03</b>	<b>1.43E-06</b>	<b>1.47E-06</b>	<b>1.17E-03</b>	<b>97.8%</b>
351	6.61E-04	2.09E-03	1.38E-06	1.41E-06	1.17E-03	
352	6.38E-04	2.10E-03	1.34E-06	1.36E-06	1.17E-03	
353	6.17E-04	2.10E-03	1.30E-06	1.32E-06	1.17E-03	
354	5.96E-04	2.11E-03	1.26E-06	1.28E-06	1.17E-03	
355	5.75E-04	2.11E-03	1.21E-06	1.23E-06	1.17E-03	
356	5.56E-04	2.11E-03	1.17E-06	1.19E-06	1.17E-03	
357	5.37E-04	2.09E-03	1.12E-06	1.15E-06	1.18E-03	
358	5.19E-04	2.08E-03	1.08E-06	1.10E-06	1.18E-03	
359	5.01E-04	2.06E-03	1.03E-06	1.06E-06	1.18E-03	
<b>360</b>	<b>4.84E-04</b>	<b>2.04E-03</b>	<b>9.90E-07</b>	<b>1.01E-06</b>	<b>1.18E-03</b>	
361	4.68E-04	2.04E-03	9.55E-07	9.72E-07	1.18E-03	
362	4.52E-04	2.04E-03	9.22E-07	9.39E-07	1.18E-03	
363	4.37E-04	2.03E-03	8.86E-07	9.04E-07	1.18E-03	
364	4.22E-04	2.02E-03	8.52E-07	8.69E-07	1.18E-03	
365	4.07E-04	2.00E-03	8.14E-07	8.33E-07	1.18E-03	
366	3.94E-04	1.97E-03	7.77E-07	7.96E-07	1.18E-03	
367	3.80E-04	1.95E-03	7.42E-07	7.60E-07	1.18E-03	
368	3.67E-04	1.93E-03	7.09E-07	7.26E-07	1.19E-03	
369	3.55E-04	1.90E-03	6.74E-07	6.92E-07	1.19E-03	
<b>370</b>	<b>3.43E-04</b>	<b>1.87E-03</b>	<b>6.41E-07</b>	<b>6.58E-07</b>	<b>1.19E-03</b>	
371	3.31E-04	1.82E-03	6.03E-07	6.22E-07	1.19E-03	
372	3.20E-04	1.77E-03	5.68E-07	5.85E-07	1.19E-03	
373	3.09E-04	1.71E-03	5.28E-07	5.48E-07	1.19E-03	
374	2.99E-04	1.64E-03	4.90E-07	5.09E-07	1.19E-03	
375	2.88E-04	1.57E-03	4.53E-07	4.72E-07	1.19E-03	
376	2.79E-04	1.50E-03	4.19E-07	4.36E-07	1.19E-03	
377	2.69E-04	1.42E-03	3.83E-07	4.01E-07	1.19E-03	
378	2.60E-04	1.34E-03	3.49E-07	3.66E-07	1.19E-03	
379	2.51E-04	1.25E-03	3.14E-07	3.31E-07	1.19E-03	
<b>380</b>	<b>2.43E-04</b>	<b>1.15E-03</b>	<b>2.80E-07</b>	<b>2.97E-07</b>	<b>1.19E-03</b>	
381	2.34E-04	1.05E-03	2.47E-07	2.63E-07	1.19E-03	
382	2.26E-04	9.51E-04	2.15E-07	2.31E-07	1.19E-03	
383	2.19E-04	8.55E-04	1.87E-07	2.01E-07	1.19E-03	
384	2.11E-04	7.59E-04	1.60E-07	1.74E-07	1.19E-03	
385	2.04E-04	6.67E-04	1.36E-07	1.48E-07	1.19E-03	
386	1.97E-04	5.76E-04	1.14E-07	1.25E-07	1.19E-03	
387	1.91E-04	4.95E-04	9.44E-08	1.04E-07	1.19E-03	
388	1.84E-04	4.15E-04	7.63E-08	8.53E-08	1.19E-03	
389	1.78E-04	3.48E-04	6.19E-08	6.91E-08	1.19E-03	
<b>390</b>	<b>1.72E-04</b>	<b>2.82E-04</b>	<b>4.85E-08</b>	<b>5.52E-08</b>	<b>1.19E-03</b>	
391	1.66E-04	2.29E-04	3.79E-08	4.32E-08	1.19E-03	
392	1.60E-04	1.75E-04	2.81E-08	3.30E-08	1.19E-03	
393	1.55E-04	1.39E-04	2.15E-08	2.48E-08	1.19E-03	
394	1.50E-04	1.03E-04	1.54E-08	1.85E-08	1.19E-03	
395	1.45E-04	7.98E-05	1.15E-08	1.35E-08	1.19E-03	
396	1.40E-04	5.67E-05	7.92E-09	9.73E-09	1.19E-03	
397	1.35E-04	4.25E-05	5.73E-09	6.82E-09	1.19E-03	
398	1.30E-04	2.82E-05	3.68E-09	4.70E-09	1.19E-03	
399	1.26E-04	2.04E-05	2.56E-09	3.12E-09	1.19E-03	
<b>400</b>	<b>1.22E-04</b>	<b>1.25E-05</b>	<b>1.52E-09</b>	<b>2.04E-09</b>	<b>1.19E-03</b>	<b>100.0%</b>

Port 3

Wave Length	E.A.S. CIE-1987	Irradiance UVB+A	UVB+A	Interval Eryth. Effic.	Cumulative Eryth. Effic.	Sol. Sim. %RCEE
{nm}	{E}	{S}	{E*S}	1/2{E*S}di	Sum{E*S}	Sum{E*S}/T
		[W/(cm <sup>2</sup> nm)]				
280	1.00E+00	1.68E-09	1.68E-09		0.00E+00	
281	1.00E+00	1.70E-09	1.70E-09	1.69E-09	1.69E-09	
282	1.00E+00	1.72E-09	1.72E-09	1.71E-09	3.40E-09	
283	1.00E+00	1.74E-09	1.74E-09	1.73E-09	5.14E-09	
284	1.00E+00	1.77E-09	1.77E-09	1.76E-09	6.89E-09	
285	1.00E+00	1.81E-09	1.81E-09	1.79E-09	8.68E-09	
286	1.00E+00	1.85E-09	1.85E-09	1.83E-09	1.05E-08	
287	1.00E+00	2.06E-09	2.06E-09	1.96E-09	1.25E-08	
288	1.00E+00	2.28E-09	2.28E-09	2.17E-09	1.46E-08	
289	1.00E+00	3.61E-09	3.61E-09	2.94E-09	1.76E-08	
290	1.00E+00	4.93E-09	4.93E-09	4.27E-09	2.18E-08	0.00%
291	1.00E+00	1.38E-08	1.38E-08	9.37E-09	3.12E-08	
292	1.00E+00	2.27E-08	2.27E-08	1.83E-08	4.95E-08	
293	1.00E+00	1.29E-07	1.29E-07	7.60E-08	1.25E-07	
294	1.00E+00	2.36E-07	2.36E-07	1.83E-07	3.08E-07	
295	1.00E+00	1.11E-06	1.11E-06	6.71E-07	9.79E-07	
296	1.00E+00	1.98E-06	1.98E-06	1.54E-06	2.52E-06	
297	1.00E+00	6.42E-06	6.42E-06	4.20E-06	6.72E-06	
298	1.00E+00	1.09E-05	1.09E-05	8.64E-06	1.54E-05	
299	8.05E-01	2.50E-05	2.02E-05	1.55E-05	3.09E-05	
300	6.49E-01	3.92E-05	2.54E-05	2.28E-05	5.37E-05	4.9%
301	5.22E-01	7.24E-05	3.78E-05	3.16E-05	8.53E-05	
302	4.21E-01	1.06E-04	4.44E-05	4.11E-05	1.26E-04	
303	3.39E-01	1.63E-04	5.51E-05	4.98E-05	1.76E-04	
304	2.73E-01	2.20E-04	6.00E-05	5.76E-05	2.34E-04	
305	2.20E-01	3.02E-04	6.63E-05	6.32E-05	2.97E-04	
306	1.77E-01	3.83E-04	6.78E-05	6.71E-05	3.64E-04	
307	1.43E-01	4.79E-04	6.83E-05	6.81E-05	4.32E-04	
308	1.15E-01	5.75E-04	6.60E-05	6.72E-05	4.99E-04	
309	9.25E-02	6.80E-04	6.29E-05	6.44E-05	5.64E-04	
310	7.45E-02	7.85E-04	5.84E-05	6.07E-05	6.24E-04	57.2%
311	6.00E-02	8.87E-04	5.32E-05	5.58E-05	6.80E-04	
312	4.83E-02	9.89E-04	4.78E-05	5.05E-05	7.31E-04	
313	3.89E-02	1.09E-03	4.23E-05	4.50E-05	7.76E-04	
314	3.13E-02	1.19E-03	3.72E-05	3.97E-05	8.15E-04	
315	2.52E-02	1.27E-03	3.21E-05	3.47E-05	8.50E-04	
316	2.03E-02	1.36E-03	2.77E-05	2.99E-05	8.80E-04	
317	1.64E-02	1.43E-03	2.34E-05	2.55E-05	9.05E-04	
318	1.32E-02	1.50E-03	1.98E-05	2.16E-05	9.27E-04	
319	1.06E-02	1.56E-03	1.65E-05	1.82E-05	9.45E-04	
320	8.55E-03	1.61E-03	1.38E-05	1.52E-05	9.60E-04	88.1%
321	6.89E-03	1.67E-03	1.15E-05	1.26E-05	9.73E-04	
322	5.55E-03	1.73E-03	9.60E-06	1.06E-05	9.84E-04	
323	4.47E-03	1.77E-03	7.92E-06	8.76E-06	9.92E-04	
324	3.60E-03	1.82E-03	6.53E-06	7.23E-06	1.00E-03	
325	2.90E-03	1.86E-03	5.39E-06	5.96E-06	1.01E-03	
326	2.33E-03	1.90E-03	4.44E-06	4.91E-06	1.01E-03	
327	1.88E-03	1.93E-03	3.64E-06	4.04E-06	1.01E-03	
328	1.51E-03	1.97E-03	2.98E-06	3.31E-06	1.02E-03	
329	1.41E-03	1.98E-03	2.80E-06	2.89E-06	1.02E-03	
330	1.36E-03	1.99E-03	2.72E-06	2.76E-06	1.02E-03	93.8%
331	1.32E-03	2.01E-03	2.65E-06	2.68E-06	1.03E-03	
332	1.27E-03	2.02E-03	2.58E-06	2.61E-06	1.03E-03	
333	1.23E-03	2.05E-03	2.52E-06	2.55E-06	1.03E-03	
334	1.19E-03	2.07E-03	2.46E-06	2.49E-06	1.03E-03	
335	1.15E-03	2.07E-03	2.38E-06	2.42E-06	1.04E-03	
336	1.11E-03	2.08E-03	2.30E-06	2.34E-06	1.04E-03	
337	1.07E-03	2.08E-03	2.23E-06	2.27E-06	1.04E-03	
338	1.04E-03	2.08E-03	2.15E-06	2.19E-06	1.04E-03	
339	1.00E-03	2.08E-03	2.08E-06	2.12E-06	1.05E-03	
340	9.66E-04	2.09E-03	2.01E-06	2.05E-06	1.05E-03	96.0%

341	9.33E-04	2.08E-03	1.94E-06	1.98E-06	1.05E-03	
342	9.02E-04	2.08E-03	1.88E-06	1.91E-06	1.05E-03	
343	8.71E-04	2.06E-03	1.80E-06	1.84E-06	1.05E-03	
344	8.41E-04	2.05E-03	1.72E-06	1.76E-06	1.05E-03	
345	8.13E-04	2.04E-03	1.66E-06	1.69E-06	1.06E-03	
346	7.85E-04	2.04E-03	1.60E-06	1.63E-06	1.06E-03	
347	7.59E-04	2.07E-03	1.57E-06	1.59E-06	1.06E-03	
348	7.33E-04	2.10E-03	1.54E-06	1.55E-06	1.06E-03	
349	7.08E-04	2.13E-03	1.51E-06	1.52E-06	1.06E-03	
<b>350</b>	<b>6.84E-04</b>	<b>2.17E-03</b>	<b>1.48E-06</b>	<b>1.50E-06</b>	<b>1.06E-03</b>	<b>97.6%</b>
351	6.61E-04	2.16E-03	1.43E-06	1.46E-06	1.07E-03	
352	6.38E-04	2.16E-03	1.38E-06	1.40E-06	1.07E-03	
353	6.17E-04	2.13E-03	1.32E-06	1.35E-06	1.07E-03	
354	5.96E-04	2.11E-03	1.26E-06	1.29E-06	1.07E-03	
355	5.75E-04	2.09E-03	1.20E-06	1.23E-06	1.07E-03	
356	5.56E-04	2.06E-03	1.15E-06	1.17E-06	1.07E-03	
357	5.37E-04	2.07E-03	1.11E-06	1.13E-06	1.07E-03	
358	5.19E-04	2.07E-03	1.08E-06	1.09E-06	1.07E-03	
359	5.01E-04	2.07E-03	1.04E-06	1.06E-06	1.08E-03	
<b>360</b>	<b>4.84E-04</b>	<b>2.07E-03</b>	<b>1.00E-06</b>	<b>1.02E-06</b>	<b>1.08E-03</b>	
361	4.68E-04	2.06E-03	9.66E-07	9.84E-07	1.08E-03	
362	4.52E-04	2.06E-03	9.31E-07	9.48E-07	1.08E-03	
363	4.37E-04	2.04E-03	8.89E-07	9.10E-07	1.08E-03	
364	4.22E-04	2.01E-03	8.49E-07	8.69E-07	1.08E-03	
365	4.07E-04	1.99E-03	8.09E-07	8.29E-07	1.08E-03	
366	3.94E-04	1.96E-03	7.71E-07	7.90E-07	1.08E-03	
367	3.80E-04	1.94E-03	7.36E-07	7.53E-07	1.08E-03	
368	3.67E-04	1.91E-03	7.03E-07	7.19E-07	1.08E-03	
369	3.55E-04	1.88E-03	6.67E-07	6.85E-07	1.08E-03	
<b>370</b>	<b>3.43E-04</b>	<b>1.85E-03</b>	<b>6.33E-07</b>	<b>6.50E-07</b>	<b>1.08E-03</b>	
371	3.31E-04	1.79E-03	5.93E-07	6.13E-07	1.09E-03	
372	3.20E-04	1.74E-03	5.55E-07	5.74E-07	1.09E-03	
373	3.09E-04	1.67E-03	5.17E-07	5.36E-07	1.09E-03	
374	2.99E-04	1.61E-03	4.81E-07	4.99E-07	1.09E-03	
375	2.88E-04	1.55E-03	4.47E-07	4.64E-07	1.09E-03	
376	2.79E-04	1.49E-03	4.15E-07	4.31E-07	1.09E-03	
377	2.69E-04	1.42E-03	3.82E-07	3.99E-07	1.09E-03	
378	2.60E-04	1.35E-03	3.51E-07	3.66E-07	1.09E-03	
379	2.51E-04	1.26E-03	3.17E-07	3.34E-07	1.09E-03	
<b>380</b>	<b>2.43E-04</b>	<b>1.18E-03</b>	<b>2.86E-07</b>	<b>3.02E-07</b>	<b>1.09E-03</b>	
381	2.34E-04	1.08E-03	2.53E-07	2.69E-07	1.09E-03	
382	2.26E-04	9.81E-04	2.22E-07	2.38E-07	1.09E-03	
383	2.19E-04	8.84E-04	1.93E-07	2.08E-07	1.09E-03	
384	2.11E-04	7.86E-04	1.66E-07	1.80E-07	1.09E-03	
385	2.04E-04	6.91E-04	1.41E-07	1.54E-07	1.09E-03	
386	1.97E-04	5.95E-04	1.17E-07	1.29E-07	1.09E-03	
387	1.91E-04	5.10E-04	9.72E-08	1.07E-07	1.09E-03	
388	1.84E-04	4.25E-04	7.83E-08	8.77E-08	1.09E-03	
389	1.78E-04	3.59E-04	6.38E-08	7.10E-08	1.09E-03	
<b>390</b>	<b>1.72E-04</b>	<b>2.92E-04</b>	<b>5.01E-08</b>	<b>5.69E-08</b>	<b>1.09E-03</b>	
391	1.66E-04	2.38E-04	3.95E-08	4.48E-08	1.09E-03	
392	1.60E-04	1.84E-04	2.96E-08	3.45E-08	1.09E-03	
393	1.55E-04	1.46E-04	2.27E-08	2.61E-08	1.09E-03	
394	1.50E-04	1.08E-04	1.62E-08	1.95E-08	1.09E-03	
395	1.45E-04	8.41E-05	1.21E-08	1.42E-08	1.09E-03	
396	1.40E-04	5.96E-05	8.33E-09	1.02E-08	1.09E-03	
397	1.35E-04	4.47E-05	6.03E-09	7.18E-09	1.09E-03	
398	1.30E-04	2.97E-05	3.87E-09	4.95E-09	1.09E-03	
399	1.26E-04	2.15E-05	2.71E-09	3.29E-09	1.09E-03	
<b>400</b>	<b>1.22E-04</b>	<b>1.33E-05</b>	<b>1.61E-09</b>	<b>2.16E-09</b>	<b>1.09E-03</b>	<b>100.0%</b>

## Part 4

Wave Length	E.A.S. CIE-1987	Irradiance UVB+A	UVB+A	Interval Eryth. Effic.	Cumulative Eryth. Effic.	Sol. Sim. %RCEE
{nm}	{E}	{S}	{E*S}	1/2{E*S}di	Sum{E*S}	Sum{E*S}/T
		[W/(cm <sup>2</sup> nm)]				
280	1.00E+00	1.37E-09	1.37E-09		0.00E+00	
281	1.00E+00	1.38E-09	1.38E-09	1.38E-09	1.38E-09	
282	1.00E+00	1.38E-09	1.38E-09	1.38E-09	2.75E-09	
283	1.00E+00	1.40E-09	1.40E-09	1.39E-09	4.14E-09	
284	1.00E+00	1.42E-09	1.42E-09	1.41E-09	5.55E-09	
285	1.00E+00	1.50E-09	1.50E-09	1.46E-09	7.02E-09	
286	1.00E+00	1.58E-09	1.58E-09	1.54E-09	8.55E-09	
287	1.00E+00	1.70E-09	1.70E-09	1.64E-09	1.02E-08	
288	1.00E+00	1.83E-09	1.83E-09	1.77E-09	1.20E-08	
289	1.00E+00	3.11E-09	3.11E-09	2.47E-09	1.44E-08	
290	1.00E+00	4.38E-09	4.38E-09	3.74E-09	1.82E-08	0.00%
291	1.00E+00	1.30E-08	1.30E-08	8.68E-09	2.69E-08	
292	1.00E+00	2.16E-08	2.16E-08	1.73E-08	4.41E-08	
293	1.00E+00	1.26E-07	1.26E-07	7.39E-08	1.18E-07	
294	1.00E+00	2.31E-07	2.31E-07	1.79E-07	2.97E-07	
295	1.00E+00	1.08E-06	1.08E-06	6.55E-07	9.52E-07	
296	1.00E+00	1.93E-06	1.93E-06	1.50E-06	2.46E-06	
297	1.00E+00	6.26E-06	6.26E-06	4.09E-06	6.55E-06	
298	1.00E+00	1.06E-05	1.06E-05	8.43E-06	1.50E-05	
299	8.05E-01	2.42E-05	1.95E-05	1.51E-05	3.00E-05	
300	6.49E-01	3.79E-05	2.46E-05	2.21E-05	5.21E-05	4.8%
301	5.22E-01	7.03E-05	3.67E-05	3.07E-05	8.28E-05	
302	4.21E-01	1.03E-04	4.32E-05	4.00E-05	1.23E-04	
303	3.39E-01	1.58E-04	5.37E-05	4.85E-05	1.71E-04	
304	2.73E-01	2.14E-04	5.84E-05	5.61E-05	2.27E-04	
305	2.20E-01	2.96E-04	6.51E-05	6.18E-05	2.89E-04	
306	1.77E-01	3.79E-04	6.70E-05	6.61E-05	3.55E-04	
307	1.43E-01	4.73E-04	6.75E-05	6.72E-05	4.22E-04	
308	1.15E-01	5.68E-04	6.52E-05	6.64E-05	4.89E-04	
309	9.25E-02	6.73E-04	6.22E-05	6.37E-05	5.52E-04	
310	7.45E-02	7.77E-04	5.79E-05	6.01E-05	6.12E-04	56.8%
311	6.00E-02	8.82E-04	5.29E-05	5.54E-05	6.68E-04	
312	4.83E-02	9.87E-04	4.77E-05	5.03E-05	7.18E-04	
313	3.89E-02	1.09E-03	4.24E-05	4.50E-05	7.63E-04	
314	3.13E-02	1.19E-03	3.74E-05	3.99E-05	8.03E-04	
315	2.52E-02	1.28E-03	3.23E-05	3.48E-05	8.38E-04	
316	2.03E-02	1.36E-03	2.77E-05	3.00E-05	8.68E-04	
317	1.64E-02	1.44E-03	2.35E-05	2.56E-05	8.94E-04	
318	1.32E-02	1.51E-03	1.99E-05	2.17E-05	9.15E-04	
319	1.06E-02	1.57E-03	1.66E-05	1.83E-05	9.34E-04	
320	8.55E-03	1.62E-03	1.39E-05	1.53E-05	9.49E-04	87.9%
321	6.89E-03	1.67E-03	1.15E-05	1.27E-05	9.62E-04	
322	5.55E-03	1.73E-03	9.57E-06	1.06E-05	9.72E-04	
323	4.47E-03	1.77E-03	7.91E-06	8.74E-06	9.81E-04	
324	3.60E-03	1.81E-03	6.53E-06	7.22E-06	9.88E-04	
325	2.90E-03	1.86E-03	5.38E-06	5.96E-06	9.94E-04	
326	2.33E-03	1.90E-03	4.44E-06	4.91E-06	9.99E-04	
327	1.88E-03	1.93E-03	3.63E-06	4.04E-06	1.00E-03	
328	1.51E-03	1.96E-03	2.97E-06	3.30E-06	1.01E-03	
329	1.41E-03	1.98E-03	2.80E-06	2.89E-06	1.01E-03	
330	1.36E-03	2.00E-03	2.73E-06	2.76E-06	1.01E-03	93.8%
331	1.32E-03	2.02E-03	2.66E-06	2.69E-06	1.01E-03	
332	1.27E-03	2.03E-03	2.59E-06	2.62E-06	1.02E-03	
333	1.23E-03	2.05E-03	2.53E-06	2.56E-06	1.02E-03	
334	1.19E-03	2.07E-03	2.47E-06	2.50E-06	1.02E-03	
335	1.15E-03	2.09E-03	2.39E-06	2.43E-06	1.02E-03	
336	1.11E-03	2.10E-03	2.33E-06	2.36E-06	1.03E-03	
337	1.07E-03	2.10E-03	2.26E-06	2.29E-06	1.03E-03	
338	1.04E-03	2.11E-03	2.19E-06	2.22E-06	1.03E-03	
339	1.00E-03	2.11E-03	2.11E-06	2.15E-06	1.03E-03	
340	9.66E-04	2.11E-03	2.04E-06	2.07E-06	1.04E-03	96.0%



341	9.33E-04	2.10E-03	1.96E-06	2.00E-06	1.04E-03	
342	9.02E-04	2.09E-03	1.88E-06	1.92E-06	1.04E-03	
343	8.71E-04	2.07E-03	1.80E-06	1.84E-06	1.04E-03	
344	8.41E-04	2.04E-03	1.72E-06	1.76E-06	1.04E-03	
345	8.13E-04	2.03E-03	1.65E-06	1.68E-06	1.05E-03	
346	7.85E-04	2.02E-03	1.59E-06	1.62E-06	1.05E-03	
347	7.59E-04	2.05E-03	1.55E-06	1.57E-06	1.05E-03	
348	7.33E-04	2.08E-03	1.52E-06	1.54E-06	1.05E-03	
349	7.08E-04	2.12E-03	1.50E-06	1.51E-06	1.05E-03	
<b>350</b>	<b>6.84E-04</b>	<b>2.17E-03</b>	<b>1.49E-06</b>	<b>1.49E-06</b>	<b>1.05E-03</b>	<b>97.6%</b>
351	6.61E-04	2.17E-03	1.43E-06	1.46E-06	1.05E-03	
352	6.38E-04	2.16E-03	1.38E-06	1.41E-06	1.06E-03	
353	6.17E-04	2.14E-03	1.32E-06	1.35E-06	1.06E-03	
354	5.96E-04	2.11E-03	1.26E-06	1.29E-06	1.06E-03	
355	5.75E-04	2.08E-03	1.20E-06	1.23E-06	1.06E-03	
356	5.56E-04	2.05E-03	1.14E-06	1.17E-06	1.06E-03	
357	5.37E-04	2.05E-03	1.10E-06	1.12E-06	1.06E-03	
358	5.19E-04	2.04E-03	1.06E-06	1.08E-06	1.06E-03	
359	5.01E-04	2.05E-03	1.03E-06	1.04E-06	1.06E-03	
<b>360</b>	<b>4.84E-04</b>	<b>2.06E-03</b>	<b>9.99E-07</b>	<b>1.01E-06</b>	<b>1.06E-03</b>	
361	4.68E-04	2.05E-03	9.57E-07	9.78E-07	1.07E-03	
362	4.52E-04	2.03E-03	9.17E-07	9.37E-07	1.07E-03	
363	4.37E-04	2.01E-03	8.77E-07	8.97E-07	1.07E-03	
364	4.22E-04	1.99E-03	8.40E-07	8.58E-07	1.07E-03	
365	4.07E-04	1.96E-03	7.97E-07	8.18E-07	1.07E-03	
366	3.94E-04	1.92E-03	7.57E-07	7.77E-07	1.07E-03	
367	3.80E-04	1.90E-03	7.24E-07	7.41E-07	1.07E-03	
368	3.67E-04	1.89E-03	6.92E-07	7.08E-07	1.07E-03	
369	3.55E-04	1.85E-03	6.58E-07	6.75E-07	1.07E-03	
<b>370</b>	<b>3.43E-04</b>	<b>1.82E-03</b>	<b>6.25E-07</b>	<b>6.42E-07</b>	<b>1.07E-03</b>	
371	3.31E-04	1.77E-03	5.87E-07	6.06E-07	1.07E-03	
372	3.20E-04	1.72E-03	5.51E-07	5.69E-07	1.07E-03	
373	3.09E-04	1.66E-03	5.12E-07	5.32E-07	1.07E-03	
374	2.99E-04	1.59E-03	4.76E-07	4.94E-07	1.08E-03	
375	2.88E-04	1.54E-03	4.44E-07	4.60E-07	1.08E-03	
376	2.79E-04	1.49E-03	4.14E-07	4.29E-07	1.08E-03	
377	2.69E-04	1.42E-03	3.81E-07	3.98E-07	1.08E-03	
378	2.60E-04	1.35E-03	3.50E-07	3.66E-07	1.08E-03	
379	2.51E-04	1.26E-03	3.15E-07	3.33E-07	1.08E-03	
<b>380</b>	<b>2.43E-04</b>	<b>1.16E-03</b>	<b>2.83E-07</b>	<b>2.99E-07</b>	<b>1.08E-03</b>	
381	2.34E-04	1.06E-03	2.49E-07	2.66E-07	1.08E-03	
382	2.26E-04	9.63E-04	2.18E-07	2.34E-07	1.08E-03	
383	2.19E-04	8.67E-04	1.90E-07	2.04E-07	1.08E-03	
384	2.11E-04	7.70E-04	1.63E-07	1.76E-07	1.08E-03	
385	2.04E-04	6.75E-04	1.38E-07	1.50E-07	1.08E-03	
386	1.97E-04	5.79E-04	1.14E-07	1.26E-07	1.08E-03	
387	1.91E-04	4.96E-04	9.45E-08	1.04E-07	1.08E-03	
388	1.84E-04	4.13E-04	7.61E-08	8.53E-08	1.08E-03	
389	1.78E-04	3.47E-04	6.17E-08	6.89E-08	1.08E-03	
<b>390</b>	<b>1.72E-04</b>	<b>2.81E-04</b>	<b>4.82E-08</b>	<b>5.49E-08</b>	<b>1.08E-03</b>	
391	1.66E-04	2.29E-04	3.80E-08	4.31E-08	1.08E-03	
392	1.60E-04	1.77E-04	2.84E-08	3.32E-08	1.08E-03	
393	1.55E-04	1.40E-04	2.17E-08	2.51E-08	1.08E-03	
394	1.50E-04	1.04E-04	1.55E-08	1.86E-08	1.08E-03	
395	1.45E-04	7.99E-05	1.15E-08	1.35E-08	1.08E-03	
396	1.40E-04	5.61E-05	7.84E-09	9.69E-09	1.08E-03	
397	1.35E-04	4.18E-05	5.64E-09	6.74E-09	1.08E-03	
398	1.30E-04	2.74E-05	3.58E-09	4.61E-09	1.08E-03	
399	1.26E-04	1.98E-05	2.49E-09	3.03E-09	1.08E-03	
<b>400</b>	<b>1.22E-04</b>	<b>1.21E-05</b>	<b>1.47E-09</b>	<b>1.98E-09</b>	<b>1.08E-03</b>	<b>100.0%</b>

Port 5

Wave Length	E.A.S. CIE-1987	Irradiance UVB+A	UVB+A	Interval Eryth. Effic.	Cumulative Eryth. Effic.	Sol. Sim. %RCEE
{nm}	{E}	{S}	{E*S}	1/2{E*S}di	Sum{E*S}	Sum{E*S}/T
		[W/(cm <sup>2</sup> nm)]				
280	1.00E+00	1.36E-09	1.36E-09		0.00E+00	
281	1.00E+00	1.36E-09	1.36E-09	1.36E-09	1.36E-09	
282	1.00E+00	1.37E-09	1.37E-09	1.37E-09	2.73E-09	
283	1.00E+00	1.38E-09	1.38E-09	1.37E-09	4.10E-09	
284	1.00E+00	1.39E-09	1.39E-09	1.38E-09	5.48E-09	
285	1.00E+00	1.46E-09	1.46E-09	1.42E-09	6.91E-09	
286	1.00E+00	1.53E-09	1.53E-09	1.50E-09	8.40E-09	
287	1.00E+00	1.70E-09	1.70E-09	1.62E-09	1.00E-08	
288	1.00E+00	1.88E-09	1.88E-09	1.79E-09	1.18E-08	
289	1.00E+00	3.28E-09	3.28E-09	2.58E-09	1.44E-08	
290	1.00E+00	4.68E-09	4.68E-09	3.98E-09	1.84E-08	0.00%
291	1.00E+00	1.56E-08	1.56E-08	1.01E-08	2.85E-08	
292	1.00E+00	2.65E-08	2.65E-08	2.10E-08	4.95E-08	
293	1.00E+00	1.57E-07	1.57E-07	9.16E-08	1.41E-07	
294	1.00E+00	2.87E-07	2.87E-07	2.22E-07	3.63E-07	
295	1.00E+00	1.28E-06	1.28E-06	7.83E-07	1.15E-06	
296	1.00E+00	2.27E-06	2.27E-06	1.77E-06	2.92E-06	
297	1.00E+00	7.09E-06	7.09E-06	4.68E-06	7.60E-06	
298	1.00E+00	1.19E-05	1.19E-05	9.50E-06	1.71E-05	
299	8.05E-01	2.66E-05	2.14E-05	1.67E-05	3.38E-05	
300	6.49E-01	4.12E-05	2.67E-05	2.41E-05	5.78E-05	5.3%
301	5.22E-01	7.50E-05	3.92E-05	3.29E-05	9.08E-05	
302	4.21E-01	1.09E-04	4.57E-05	4.24E-05	1.33E-04	
303	3.39E-01	1.65E-04	5.60E-05	5.09E-05	1.84E-04	
304	2.73E-01	2.22E-04	6.05E-05	5.82E-05	2.42E-04	
305	2.20E-01	3.03E-04	6.67E-05	6.36E-05	3.06E-04	
306	1.77E-01	3.85E-04	6.81E-05	6.74E-05	3.73E-04	
307	1.43E-01	4.82E-04	6.87E-05	6.84E-05	4.42E-04	
308	1.15E-01	5.79E-04	6.64E-05	6.76E-05	5.09E-04	
309	9.25E-02	6.82E-04	6.30E-05	6.47E-05	5.74E-04	
310	7.45E-02	7.85E-04	5.85E-05	6.08E-05	6.35E-04	57.9%
311	6.00E-02	8.84E-04	5.30E-05	5.57E-05	6.90E-04	
312	4.83E-02	9.82E-04	4.74E-05	5.02E-05	7.41E-04	
313	3.89E-02	1.08E-03	4.19E-05	4.47E-05	7.85E-04	
314	3.13E-02	1.17E-03	3.68E-05	3.93E-05	8.25E-04	
315	2.52E-02	1.26E-03	3.17E-05	3.42E-05	8.59E-04	
316	2.03E-02	1.34E-03	2.73E-05	2.95E-05	8.88E-04	
317	1.64E-02	1.41E-03	2.31E-05	2.52E-05	9.14E-04	
318	1.32E-02	1.49E-03	1.96E-05	2.14E-05	9.35E-04	
319	1.06E-02	1.54E-03	1.64E-05	1.80E-05	9.53E-04	
320	8.55E-03	1.59E-03	1.36E-05	1.50E-05	9.68E-04	88.2%
321	6.89E-03	1.65E-03	1.13E-05	1.25E-05	9.80E-04	
322	5.55E-03	1.70E-03	9.43E-06	1.04E-05	9.91E-04	
323	4.47E-03	1.74E-03	7.79E-06	8.61E-06	9.99E-04	
324	3.60E-03	1.79E-03	6.43E-06	7.11E-06	1.01E-03	
325	2.90E-03	1.83E-03	5.31E-06	5.87E-06	1.01E-03	
326	2.33E-03	1.88E-03	4.38E-06	4.84E-06	1.02E-03	
327	1.88E-03	1.90E-03	3.58E-06	3.98E-06	1.02E-03	
328	1.51E-03	1.93E-03	2.93E-06	3.25E-06	1.02E-03	
329	1.41E-03	1.95E-03	2.75E-06	2.84E-06	1.03E-03	
330	1.36E-03	1.97E-03	2.68E-06	2.72E-06	1.03E-03	93.9%
331	1.32E-03	1.98E-03	2.61E-06	2.65E-06	1.03E-03	
332	1.27E-03	1.99E-03	2.54E-06	2.57E-06	1.04E-03	
333	1.23E-03	2.01E-03	2.47E-06	2.50E-06	1.04E-03	
334	1.19E-03	2.03E-03	2.41E-06	2.44E-06	1.04E-03	
335	1.15E-03	2.04E-03	2.35E-06	2.38E-06	1.04E-03	
336	1.11E-03	2.06E-03	2.28E-06	2.31E-06	1.04E-03	
337	1.07E-03	2.06E-03	2.21E-06	2.24E-06	1.05E-03	
338	1.04E-03	2.06E-03	2.13E-06	2.17E-06	1.05E-03	
339	1.00E-03	2.07E-03	2.07E-06	2.10E-06	1.05E-03	
340	9.66E-04	2.09E-03	2.01E-06	2.04E-06	1.05E-03	96.0%

341	9.33E-04	2.09E-03	1.95E-06	1.98E-06	1.06E-03	
342	9.02E-04	2.09E-03	1.89E-06	1.92E-06	1.06E-03	
343	8.71E-04	2.08E-03	1.81E-06	1.85E-06	1.06E-03	
344	8.41E-04	2.06E-03	1.74E-06	1.77E-06	1.06E-03	
345	8.13E-04	2.05E-03	1.67E-06	1.70E-06	1.06E-03	
346	7.85E-04	2.04E-03	1.60E-06	1.63E-06	1.06E-03	
347	7.59E-04	2.03E-03	1.54E-06	1.57E-06	1.07E-03	
348	7.33E-04	2.03E-03	1.49E-06	1.51E-06	1.07E-03	
349	7.08E-04	2.07E-03	1.47E-06	1.48E-06	1.07E-03	
350	<b>6.84E-04</b>	<b>2.12E-03</b>	<b>1.45E-06</b>	<b>1.46E-06</b>	<b>1.07E-03</b>	97.6%
351	6.61E-04	2.13E-03	1.41E-06	1.43E-06	1.07E-03	
352	6.38E-04	2.14E-03	1.37E-06	1.39E-06	1.07E-03	
353	6.17E-04	2.13E-03	1.31E-06	1.34E-06	1.07E-03	
354	5.96E-04	2.12E-03	1.26E-06	1.29E-06	1.08E-03	
355	5.75E-04	2.10E-03	1.21E-06	1.24E-06	1.08E-03	
356	5.56E-04	2.08E-03	1.16E-06	1.18E-06	1.08E-03	
357	5.37E-04	2.07E-03	1.11E-06	1.14E-06	1.08E-03	
358	5.19E-04	2.06E-03	1.07E-06	1.09E-06	1.08E-03	
359	5.01E-04	2.07E-03	1.04E-06	1.05E-06	1.08E-03	
360	<b>4.84E-04</b>	<b>2.07E-03</b>	<b>1.00E-06</b>	<b>1.02E-06</b>	<b>1.08E-03</b>	
361	4.68E-04	2.06E-03	9.66E-07	9.85E-07	1.08E-03	
362	4.52E-04	2.06E-03	9.29E-07	9.47E-07	1.08E-03	
363	4.37E-04	2.03E-03	8.88E-07	9.08E-07	1.09E-03	
364	4.22E-04	2.01E-03	8.48E-07	8.68E-07	1.09E-03	
365	4.07E-04	1.99E-03	8.09E-07	8.29E-07	1.09E-03	
366	3.94E-04	1.96E-03	7.72E-07	7.91E-07	1.09E-03	
367	3.80E-04	1.93E-03	7.35E-07	7.54E-07	1.09E-03	
368	3.67E-04	1.91E-03	7.00E-07	7.18E-07	1.09E-03	
369	3.55E-04	1.88E-03	6.66E-07	6.83E-07	1.09E-03	
370	<b>3.43E-04</b>	<b>1.85E-03</b>	<b>6.33E-07</b>	<b>6.49E-07</b>	<b>1.09E-03</b>	
371	3.31E-04	1.80E-03	5.96E-07	6.15E-07	1.09E-03	
372	3.20E-04	1.75E-03	5.61E-07	5.79E-07	1.09E-03	
373	3.09E-04	1.69E-03	5.22E-07	5.41E-07	1.09E-03	
374	2.99E-04	1.62E-03	4.84E-07	5.03E-07	1.09E-03	
375	2.88E-04	1.56E-03	4.49E-07	4.67E-07	1.09E-03	
376	2.79E-04	1.49E-03	4.17E-07	4.33E-07	1.09E-03	
377	2.69E-04	1.43E-03	3.84E-07	4.00E-07	1.09E-03	
378	2.60E-04	1.36E-03	3.54E-07	3.69E-07	1.09E-03	
379	2.51E-04	1.27E-03	3.19E-07	3.36E-07	1.09E-03	
380	<b>2.43E-04</b>	<b>1.18E-03</b>	<b>2.87E-07</b>	<b>3.03E-07</b>	<b>1.10E-03</b>	
381	2.34E-04	1.08E-03	2.54E-07	2.70E-07	1.10E-03	
382	2.26E-04	9.83E-04	2.23E-07	2.38E-07	1.10E-03	
383	2.19E-04	8.83E-04	1.93E-07	2.08E-07	1.10E-03	
384	2.11E-04	7.84E-04	1.66E-07	1.79E-07	1.10E-03	
385	2.04E-04	6.89E-04	1.41E-07	1.53E-07	1.10E-03	
386	1.97E-04	5.94E-04	1.17E-07	1.29E-07	1.10E-03	
387	1.91E-04	5.09E-04	9.71E-08	1.07E-07	1.10E-03	
388	1.84E-04	4.25E-04	7.83E-08	8.77E-08	1.10E-03	
389	1.78E-04	3.58E-04	6.37E-08	7.10E-08	1.10E-03	
390	<b>1.72E-04</b>	<b>2.91E-04</b>	<b>5.00E-08</b>	<b>5.68E-08</b>	<b>1.10E-03</b>	
391	1.66E-04	2.37E-04	3.94E-08	4.47E-08	1.10E-03	
392	1.60E-04	1.84E-04	2.95E-08	3.45E-08	1.10E-03	
393	1.55E-04	1.46E-04	2.27E-08	2.61E-08	1.10E-03	
394	1.50E-04	1.08E-04	1.62E-08	1.94E-08	1.10E-03	
395	1.45E-04	8.41E-05	1.22E-08	1.42E-08	1.10E-03	
396	1.40E-04	5.97E-05	8.33E-09	1.02E-08	1.10E-03	
397	1.35E-04	4.46E-05	6.01E-09	7.17E-09	1.10E-03	
398	1.30E-04	2.95E-05	3.85E-09	4.93E-09	1.10E-03	
399	1.26E-04	2.13E-05	2.68E-09	3.26E-09	1.10E-03	
400	<b>1.22E-04</b>	<b>1.30E-05</b>	<b>1.59E-09</b>	<b>2.13E-09</b>	<b>1.10E-03</b>	100.0%

## Port 6

Wave Length	E.A.S. CIE-1987	Irradiance UVB+A	UVB+A	Interval Eryth. Effic.	Cumulative Eryth. Effic.	Sol. Sim. %RCEE
{nm}	{E}	{S}	{E*S}	1/2{E*S}di	Sum{E*S}	Sum{E*S}/T
		[W/(cm <sup>2</sup> nm)]				
280	1.00E+00	1.35E-09	1.35E-09		0.00E+00	
281	1.00E+00	1.32E-09	1.32E-09	1.34E-09	1.34E-09	
282	1.00E+00	1.30E-09	1.30E-09	1.31E-09	2.65E-09	
283	1.00E+00	1.33E-09	1.33E-09	1.32E-09	3.97E-09	
284	1.00E+00	1.36E-09	1.36E-09	1.35E-09	5.31E-09	
285	1.00E+00	1.41E-09	1.41E-09	1.39E-09	6.70E-09	
286	1.00E+00	1.45E-09	1.45E-09	1.43E-09	8.13E-09	
287	1.00E+00	1.63E-09	1.63E-09	1.54E-09	9.68E-09	
288	1.00E+00	1.81E-09	1.81E-09	1.72E-09	1.14E-08	
289	1.00E+00	3.37E-09	3.37E-09	2.59E-09	1.40E-08	
290	1.00E+00	4.94E-09	4.94E-09	4.16E-09	1.81E-08	0.00%
291	1.00E+00	1.54E-08	1.54E-08	1.02E-08	2.83E-08	
292	1.00E+00	2.59E-08	2.59E-08	2.06E-08	4.90E-08	
293	1.00E+00	1.54E-07	1.54E-07	9.00E-08	1.39E-07	
294	1.00E+00	2.82E-07	2.82E-07	2.18E-07	3.57E-07	
295	1.00E+00	1.28E-06	1.28E-06	7.82E-07	1.14E-06	
296	1.00E+00	2.28E-06	2.28E-06	1.78E-06	2.92E-06	
297	1.00E+00	7.18E-06	7.18E-06	4.73E-06	7.65E-06	
298	1.00E+00	1.21E-05	1.21E-05	9.63E-06	1.73E-05	
299	8.05E-01	2.69E-05	2.17E-05	1.69E-05	3.42E-05	
300	6.49E-01	4.18E-05	2.71E-05	2.44E-05	5.86E-05	5.3%
301	5.22E-01	7.60E-05	3.97E-05	3.34E-05	9.19E-05	
302	4.21E-01	1.10E-04	4.63E-05	4.30E-05	1.35E-04	
303	3.39E-01	1.67E-04	5.65E-05	5.14E-05	1.86E-04	
304	2.73E-01	2.23E-04	6.09E-05	5.87E-05	2.45E-04	
305	2.20E-01	3.06E-04	6.72E-05	6.40E-05	3.09E-04	
306	1.77E-01	3.88E-04	6.87E-05	6.79E-05	3.77E-04	
307	1.43E-01	4.88E-04	6.96E-05	6.92E-05	4.46E-04	
308	1.15E-01	5.88E-04	6.76E-05	6.86E-05	5.15E-04	
309	9.25E-02	6.98E-04	6.45E-05	6.60E-05	5.81E-04	
310	7.45E-02	8.07E-04	6.01E-05	6.23E-05	6.43E-04	57.8%
311	6.00E-02	9.10E-04	5.46E-05	5.74E-05	7.00E-04	
312	4.83E-02	1.01E-03	4.89E-05	5.18E-05	7.52E-04	
313	3.89E-02	1.10E-03	4.28E-05	4.59E-05	7.98E-04	
314	3.13E-02	1.19E-03	3.73E-05	4.01E-05	8.38E-04	
315	2.52E-02	1.27E-03	3.19E-05	3.46E-05	8.73E-04	
316	2.03E-02	1.34E-03	2.72E-05	2.96E-05	9.02E-04	
317	1.64E-02	1.42E-03	2.32E-05	2.52E-05	9.28E-04	
318	1.32E-02	1.50E-03	1.97E-05	2.15E-05	9.49E-04	
319	1.06E-02	1.57E-03	1.66E-05	1.82E-05	9.67E-04	
320	8.55E-03	1.64E-03	1.40E-05	1.53E-05	9.83E-04	88.3%
321	6.89E-03	1.70E-03	1.17E-05	1.28E-05	9.95E-04	
322	5.55E-03	1.76E-03	9.74E-06	1.07E-05	1.01E-03	
323	4.47E-03	1.80E-03	8.03E-06	8.88E-06	1.02E-03	
324	3.60E-03	1.84E-03	6.61E-06	7.32E-06	1.02E-03	
325	2.90E-03	1.86E-03	5.40E-06	6.00E-06	1.03E-03	
326	2.33E-03	1.89E-03	4.41E-06	4.90E-06	1.03E-03	
327	1.88E-03	1.92E-03	3.61E-06	4.01E-06	1.04E-03	
328	1.51E-03	1.95E-03	2.96E-06	3.28E-06	1.04E-03	
329	1.41E-03	1.98E-03	2.80E-06	2.88E-06	1.04E-03	
330	1.36E-03	2.01E-03	2.74E-06	2.77E-06	1.05E-03	94.0%
331	1.32E-03	2.02E-03	2.66E-06	2.70E-06	1.05E-03	
332	1.27E-03	2.03E-03	2.58E-06	2.62E-06	1.05E-03	
333	1.23E-03	2.03E-03	2.50E-06	2.54E-06	1.05E-03	
334	1.19E-03	2.03E-03	2.42E-06	2.46E-06	1.06E-03	
335	1.15E-03	2.04E-03	2.34E-06	2.38E-06	1.06E-03	
336	1.11E-03	2.04E-03	2.26E-06	2.30E-06	1.06E-03	
337	1.07E-03	2.03E-03	2.18E-06	2.22E-06	1.06E-03	
338	1.04E-03	2.03E-03	2.10E-06	2.14E-06	1.07E-03	
339	1.00E-03	2.03E-03	2.03E-06	2.06E-06	1.07E-03	
340	9.66E-04	2.03E-03	1.96E-06	2.00E-06	1.07E-03	96.1%

341	9.33E-04	2.05E-03	1.91E-06	1.94E-06	1.07E-03	
342	9.02E-04	2.07E-03	1.87E-06	1.89E-06	1.07E-03	
343	8.71E-04	2.10E-03	1.83E-06	1.85E-06	1.08E-03	
344	8.41E-04	2.12E-03	1.79E-06	1.81E-06	1.08E-03	
345	8.13E-04	2.14E-03	1.74E-06	1.77E-06	1.08E-03	
346	7.85E-04	2.16E-03	1.70E-06	1.72E-06	1.08E-03	
347	7.59E-04	2.14E-03	1.62E-06	1.66E-06	1.08E-03	
348	7.33E-04	2.11E-03	1.55E-06	1.58E-06	1.08E-03	
349	7.08E-04	2.09E-03	1.48E-06	1.51E-06	1.09E-03	
350	<b>6.84E-04</b>	<b>2.07E-03</b>	<b>1.41E-06</b>	<b>1.45E-06</b>	<b>1.09E-03</b>	97.6%
351	6.61E-04	2.07E-03	1.36E-06	1.39E-06	1.09E-03	
352	6.38E-04	2.07E-03	1.32E-06	1.34E-06	1.09E-03	
353	6.17E-04	2.08E-03	1.28E-06	1.30E-06	1.09E-03	
354	5.96E-04	2.09E-03	1.24E-06	1.26E-06	1.09E-03	
355	5.75E-04	2.09E-03	1.20E-06	1.22E-06	1.09E-03	
356	5.56E-04	2.10E-03	1.17E-06	1.19E-06	1.09E-03	
357	5.37E-04	2.09E-03	1.12E-06	1.14E-06	1.10E-03	
358	5.19E-04	2.07E-03	1.08E-06	1.10E-06	1.10E-03	
359	5.01E-04	2.07E-03	1.03E-06	1.06E-06	1.10E-03	
360	<b>4.84E-04</b>	<b>2.06E-03</b>	<b>9.95E-07</b>	<b>1.02E-06</b>	<b>1.10E-03</b>	
361	4.68E-04	2.05E-03	9.61E-07	9.78E-07	1.10E-03	
362	4.52E-04	2.05E-03	9.27E-07	9.44E-07	1.10E-03	
363	4.37E-04	2.04E-03	8.90E-07	9.09E-07	1.10E-03	
364	4.22E-04	2.03E-03	8.55E-07	8.73E-07	1.10E-03	
365	4.07E-04	2.00E-03	8.14E-07	8.35E-07	1.10E-03	
366	3.94E-04	1.97E-03	7.75E-07	7.95E-07	1.10E-03	
367	3.80E-04	1.94E-03	7.38E-07	7.56E-07	1.10E-03	
368	3.67E-04	1.91E-03	7.02E-07	7.20E-07	1.11E-03	
369	3.55E-04	1.88E-03	6.66E-07	6.84E-07	1.11E-03	
370	<b>3.43E-04</b>	<b>1.84E-03</b>	<b>6.32E-07</b>	<b>6.49E-07</b>	<b>1.11E-03</b>	
371	3.31E-04	1.80E-03	5.95E-07	6.14E-07	1.11E-03	
372	3.20E-04	1.75E-03	5.60E-07	5.77E-07	1.11E-03	
373	3.09E-04	1.69E-03	5.21E-07	5.41E-07	1.11E-03	
374	2.99E-04	1.62E-03	4.85E-07	5.03E-07	1.11E-03	
375	2.88E-04	1.56E-03	4.50E-07	4.67E-07	1.11E-03	
376	2.79E-04	1.49E-03	4.16E-07	4.33E-07	1.11E-03	
377	2.69E-04	1.41E-03	3.80E-07	3.98E-07	1.11E-03	
378	2.60E-04	1.33E-03	3.47E-07	3.63E-07	1.11E-03	
379	2.51E-04	1.24E-03	3.12E-07	3.29E-07	1.11E-03	
380	<b>2.43E-04</b>	<b>1.15E-03</b>	<b>2.79E-07</b>	<b>2.95E-07</b>	<b>1.11E-03</b>	
381	2.34E-04	1.05E-03	2.46E-07	2.62E-07	1.11E-03	
382	2.26E-04	9.47E-04	2.15E-07	2.30E-07	1.11E-03	
383	2.19E-04	8.52E-04	1.86E-07	2.00E-07	1.11E-03	
384	2.11E-04	7.57E-04	1.60E-07	1.73E-07	1.11E-03	
385	2.04E-04	6.66E-04	1.36E-07	1.48E-07	1.11E-03	
386	1.97E-04	5.74E-04	1.13E-07	1.25E-07	1.11E-03	
387	1.91E-04	4.93E-04	9.39E-08	1.04E-07	1.11E-03	
388	1.84E-04	4.12E-04	7.58E-08	8.48E-08	1.11E-03	
389	1.78E-04	3.46E-04	6.15E-08	6.86E-08	1.11E-03	
390	<b>1.72E-04</b>	<b>2.81E-04</b>	<b>4.82E-08</b>	<b>5.49E-08</b>	<b>1.11E-03</b>	
391	1.66E-04	2.28E-04	3.79E-08	4.31E-08	1.11E-03	
392	1.60E-04	1.76E-04	2.82E-08	3.31E-08	1.11E-03	
393	1.55E-04	1.40E-04	2.17E-08	2.50E-08	1.11E-03	
394	1.50E-04	1.05E-04	1.57E-08	1.87E-08	1.11E-03	
395	1.45E-04	8.12E-05	1.17E-08	1.37E-08	1.11E-03	
396	1.40E-04	5.78E-05	8.07E-09	9.91E-09	1.11E-03	
397	1.35E-04	4.32E-05	5.82E-09	6.95E-09	1.11E-03	
398	1.30E-04	2.85E-05	3.72E-09	4.77E-09	1.11E-03	
399	1.26E-04	2.05E-05	2.58E-09	3.15E-09	1.11E-03	
400	<b>1.22E-04</b>	<b>1.25E-05</b>	<b>1.52E-09</b>	<b>2.05E-09</b>	<b>1.11E-03</b>	100.0%

# LAMPIRAN E

**1. KETERANGAN DIRI**

<b>Nama Lengkap</b>	dr. Indrawati Widjaja, MD., DV.
<b>Tanggal Lahir/Umur</b>	27 Juni 1966 / 56 Tahun
<b>Tempat Lahir</b>	Bandung
<b>Jenis Kelamin</b>	Perempuan
<b>Alamat Rumah</b>	Jl. Raya Kelapa Nias LC 12/10, Kelapa Gading, Jakarta 14240, Indonesia
<b>No. Telepon</b>	021-45853536
<b>No. HP</b>	0817764065
<b>E-mail</b>	Indrawati2004@yahoo.com

**2. PENDIDIKAN DI DALAM DAN DI LUAR NEGERI**

No.	Nama Pendidikan	Jurusan	Tahun Ijazah	Tempat
1.	<i>Dermatovenereologist</i>	Fakultas Kedokteran	2003	Universitas Indonesia
2.	<i>General Practitioner</i>	Fakultas Kedokteran	1991	Universitas Indonesia

**3. PENGALAMAN KERJA**

No.	Nama Perusahaan	Tahun	Keterangan
1.	PT. Kalbe Farma	1991 – 1992	<i>Scientific Excecutive</i>
2.	PT. Dixa Medica	1992 – 1994	<i>Product Manager</i>
3.	Primary Health Center	1994 – 1997	<i>General Physician</i>
4.	Erha Skin Specialist Clinic Kelapa Gading & Kemanggisan	2003 – Sekarang	<i>Dermatologist</i>
5.	Mitra Keluarga Hospital Kelapa Gading	2003 – Sekarang	<i>Dermatologist</i>

**4. CONGRESSES**

No.	Kegiatan	Tempat	Tahun
1.	<i>22<sup>nd</sup>, Regional Conference of Dermatology</i>	Singapore	April, 2016
2.	<i>Asia-International Master Course of Anti-Aging</i>	Bali, Indonesia	Juli, 2015
3.	<i>23<sup>rd</sup> European Academy of Dermatology and Venereology Congress</i>	Amsterdam, Netherlands	Oktober, 2014
4.	<i>National Cosmetic Dermatology Symposium</i>	Jakarta, Indonesia	Februari, 2014
5.	<i>Asia-International Master Course of Anti-Aging</i>	Singapore	Juli, 2013
6.	<i>Asia-International Master Course of Anti-Aging</i>	Shanghai	Juli, 2012
7.	<i>20<sup>th</sup> Regional Conference of Dermatology</i>	Manila, Philippines	Februari, 2012

No.	Kegiatan	Tempat	Tahun
8.	<i>12<sup>th</sup> Annual Meeting Dermatovenereologist Indonesian Society</i>	Solo, Indonesia	Juni, 2012
9.	<i>22<sup>nd</sup> World Congress Dermatology</i>	Seoul, Korea	Mei, 2011
10.	<i>19<sup>th</sup> Asian-Australian Conference of Dermatology</i>	Kinabalu, Malaysia	Oktober, 2010
11.	<i>6<sup>th</sup> APACS World Congress on Cosmetic and Dermatologic Surgery</i>	Manila, Philippines	Maret, 2007

**5. PUBLIKASI (JURNAL INTERNASIONAL, JURNAL NASIONAL, BUKU HKI, SEMINAR, dll.)**

No.	Judul	Peran	Tahun	Keterangan
1.	<i>Low Energy of Non-Ablative Fractional Resurfacing Laser in Indonesian Skin</i>	<i>Co-Author</i>	Mei, 2015	Published in JAAD, May 2015, Vol. 72, Issue 5, Suppl. 1, p.AB269
2.	Terapi Skar Akne dengan Teknik <i>Skin Needling</i>	NA	Juli, 2008	Poster publication at Konas XII Perdoski, Palembang
3.	Pengaruh Pemberian <i>Lotion</i> Pelembab Kombinasi Asam Laktat 5% dan Natrium Karboksilat Pirolidon 2,5% Terhadap Nilai pH Kulit Pasien Dermatitis Atopik Bayi dan Anak	<i>Author</i>	2003	Tesis S2

**6. PENELITIAN**

No.	Judul	Peran	Tahun	Keterangan
1.	Evaluasi secara <i>In Vivo</i> Efikasi <i>Anti-Aging</i> dan Keamanan Penggunaan Produk <i>Age Corrector Series</i> pada Subjek Wanita Indonesia dengan Kerutan Ringan hingga Sedang	Peneliti Utama	2021	<i>By Skinproof</i>
2.	Evaluasi secara <i>In Vivo</i> Efikasi dan Keamanan Penggunaan Produk <i>Brightening Serum</i> untuk Mencerahkan Kulit Wajah pada Subjek Wanita Indonesia Sehat	Peneliti Utama	2021	<i>By Skinproof</i>
3.	Evaluasi secara <i>In Vivo</i> Efikasi dan Keamanan Penggunaan Produk <i>Eye Cream</i> pada Subjek Wanita Indonesia dengan Penampakan Lingkar Hitam Mata	Peneliti Utama	2021	<i>By Skinproof</i>
4.	Evaluasi secara <i>In Vivo</i> Efikasi dan Keamanan Produk <i>Eye Cream</i> pada Subjek Wanita Indonesia dengan Penampakan Kantung Mata	Peneliti Utama	2021	<i>By Skinproof</i>
5.	<i>In Vivo Skin Hydration Efficacy Evaluation of Lip Balm Product in Healthy Indonesian Female Subject</i>	Peneliti Utama	2020	<i>By Skinproof</i>
6.	Evaluasi secara <i>In Vivo</i> Efikasi dan Keamanan Penggunaan Produk <i>Body Lotion</i> pada Subjek Wanita Indonesia Sehat	Peneliti Utama	2020	<i>By Skinproof</i>
7.	<i>In Vivo Evaluation of Brightening Efficacy of Two Serum Products (H-Serum-F and H-Serum-B) in Healthy Indonesian Female Subject</i>	Peneliti Utama	2020	<i>By Skinproof</i>



No.	Judul	Peran	Tahun	Keterangan
8.	Studi Klinik Evaluasi <i>In Vivo</i> dan Keamanan Produk <i>Erhair Growth Series</i> pada Subjek Wanita dengan Kondisi Rambut Rontok	Peneliti Utama	2020	By Skinproof
9.	Studi Klinik Evaluasi <i>In Vivo</i> Efikasi <i>Anti-Aging</i> dan Keamanan Penggunaan <i>Age Corrector Series</i> pada Subjek Wanita Indonesia Sehat dengan Kerutan Ringan hingga Sedang	Peneliti Utama	2020	By Skinproof
10.	Evaluasi Potensi Akneogenik dan Komedogenik Produk Kosmetik pada Subjek Indonesia di Bawah Pengawasan <i>Dermatologist</i>	Peneliti Utama	2020	By Skinproof
11.	Evaluasi secara <i>In Vivo</i> Potensi iritasi dan Sensitisasi pada Produk Kosmetik secara <i>Human Repeat Insult Patch Test</i> (HRIPT) pada Subjek Indonesia Sehat di Bawah Pengawasan <i>Dermatologist</i>	Peneliti Utama	2020	By Skinproof
12.	Evaluasi Secara <i>In Vivo</i> Nilai UVAPF ( <i>Ultraviolet A Protection Factor</i> ) Produk Kosmetik PT. Rohto Laboratories Indonesia Berdasarkan ISO 24442 pada Subjek Indonesia Sehat	Peneliti Utama	2020	By Skinproof
13.	Evaluasi Secara <i>In Vivo</i> Nilai SPF ( <i>Sun Protection Factor</i> ) Produk Kosmetik PT. Rohto Laboratories Indonesia Berdasarkan ISO 24442 pada Subjek Indonesia Sehat	Peneliti Utama	2020	By Skinproof
14.	Evaluasi Secara <i>In Vivo</i> Efikasi dan Keamanan Penggunaan Produk <i>Truwhite Brightening Series</i> untuk Mencerahkan Warna Kulit Wajah pada Subjek Wanita Indonesia Sehat	Peneliti Utama	2019	By Skinproof
15.	Evaluasi Secara <i>In Vivo</i> Efikasi dan Keamanan Penggunaan Produk <i>Underarm Skin Brightening Cream</i> untuk Mencerahkan Warna Kulit Ketiak pada Subjek Wanita Indonesia Sehat	Peneliti Utama	2019	By Skinproof
16.	Evaluasi Secara <i>In Vivo</i> Nilai UVAPF ( <i>Ultraviolet A Protection Factor</i> ) Produk Kosmetik PT. Rohto Laboratories Indonesia Berdasarkan ISO 24442 pada Subjek Indonesia Sehat	Peneliti Utama	2019	By Skinproof
17.	Evaluasi Secara <i>In Vivo</i> Nilai SPF ( <i>Sun Protection Factor</i> ) Produk Kosmetik PT. Rohto Laboratories Indonesia Berdasarkan ISO 24442 pada Subjek Indonesia Sehat	Peneliti Utama	2019	By Skinproof
18.	Evaluasi Secara <i>In Vivo</i> Efikasi dan Keamanan Penggunaan Produk <i>Hada Labo Gokujyun Alpha Ultimate Anti-Aging Lotion</i> dan <i>Essence</i> pada Subjek Wanita Indonesia Sehat dengan Kerutan Ringan hingga Sedang	Peneliti Utama	2019	By Skinproof
19.	Evaluasi Secara <i>In Vivo</i> Efikasi Mencerahkan Warna Kulit dan Keamanan Penggunaan Rangkaian Produk Kosmetik <i>Hada Labo Tamagohada Mild Peeling Face Wash</i> dan <i>Hada Labo Tamagohada Mild Peeling Lotion</i> pada Subjek Wanita Indonesia Sehat	Peneliti Utama	2019	By Skinproof
20.	Evaluasi <i>In Vivo</i> Potensi Iritasi dan Sensitasi pada Produk Kosmetik secara <i>Human Repeat Insult Patch Test</i> (HRIPT) pada Subjek Indonesia Sehat di Bawah Pengawasan <i>Dermatologist</i>	Peneliti Utama	2019	By Skinproof

No.	Judul	Peran	Tahun	Keterangan
21.	Evaluasi Secara <i>In Vivo</i> Nilai SPF ( <i>Sun Protection Factor</i> ) Produk Kosmetik PT. Erha Clinic Indonesia Berdasarkan ISO 24444 pada Subjek Indonesia Sehat	Peneliti Utama	2019	By Skinproof
22.	Evaluasi Secara <i>In Vivo</i> Nilai SPF ( <i>Sun Protection Factor</i> ) Produk Kosmetik PT. Dalea Kreasi Nadisanti Berdasarkan ISO 24444 pada Subjek Indonesia Sehat	Peneliti Utama	2018	By Skinproof
23.	Evaluasi Secara <i>In Vivo</i> Nilai SPF ( <i>Sun Protection Factor</i> ) Produk Kosmetik Berdasarkan ISO 24444 pada Subjek Indonesia Sehat	Peneliti Utama	2018	By Skinproof
24.	Studi Klinik Komparatif Terapi Sediaan Tunggal Minoxidil 5% Dibandingkan Terapi Kombinasi Minoxidil 5% dengan Finasteride Oral 1 mg, Finasteride 0,25% Topikal, Clobetasol 0,01% dan Tretinoin 0,01% pada Subjek Pria dan Wanita Indonesia dengan Kondisi <i>Androgenetic Alopecia</i>	Peneliti Utama	2018	By Skinproof
25.	Evaluasi <i>In Vivo</i> Potensi Iritasi dan Sensitasi pada Produk Kosmetik Secara <i>Human Repeat Insult Patch Test</i> (HRIPT) pada Subjek Indonesia Sehat	Peneliti Utama	2018	By Skinproof
26.	Evaluasi <i>In Vivo</i> Potensi Iritasi dan Sensitasi pada Bahan Baku Kosmetik Secara <i>Human Repeat Insult Patch Test</i> (HRIPT) pada Subjek Indonesia Sehat	Peneliti Utama	2018	By Skinproof
27.	Evaluasi Secara <i>In Vivo</i> Efikasi dan Keamanan Penggunaan Produk <i>Serum Whitening</i> (R022B-TI007N) pada Subjek Wanita Indonesia Sehat	Peneliti Utama	2018	By Skinproof
28.	Evaluasi Secara <i>In Vivo</i> Efikasi <i>Anti-Aging</i> dan Keamanan Penggunaan Produk <i>Serum Anti-Aging</i> (R032) pada Subjek Wanita Indonesia dengan Kerutan Ringan hingga Sedang	Peneliti Utama	2018	By Skinproof

#### 7. PERAN SERTA DALAM *TRAINING/SEMINAR/WORKSHOP*

No.	Kegiatan	Tahun
1.	<i>New Trend and Regulation Cosmetic Product Claim</i> , Jakarta, Indonesia	Juli, 2018
2.	<i>Good Clinical Practice Course</i> , CRSU FKUI, Jakarta, Indonesia	Februari, 2018
3.	<i>Flap and Wound Closure Workshop, Hands-On Procineskin</i>	Desember, 2016
4.	<i>Galderma Filler Anatomy Masterclass and Hands-On Workshop</i> , Seoul, Korea	April, 2015
5.	<i>Klein Tumescant Liposuction Course</i> , California, USA	Mei, 2014
6.	<i>Grafts and Flaps in Dermatologic Surgery</i> , Medan, Indonesia	April, 2013
7.	<i>Skin Surgery: Flap, Blepharoplasty and Liposuction</i> , Palembang, Indonesia	Desember, 2012
8.	<i>Ultra V-lift Basic Treatment</i> , Jakarta, Indonesia	September, 2012
9.	<i>Advance Filler Training Course</i> , Bangkok, Thailand	Mei, 2012
10.	<i>Basic Skin Surgery</i> , Makassar, Indonesia	Agustus, 2009
11.	<i>Body Contouring Surgical and Non-surgical Approach</i> , Bandung, Indonesia	November, 2008

## 8. ORGANISASI

No.	Kegiatan
1.	Anggota IDI (Ikatan Dokter Indonesia)
2.	Anggota PERDOSKI (Perhimpunan Dokter Spesialis Kulit dan Kelamin)
3.	Anggota <i>International American Academy of Dermatology</i>

## 9. AKTIVITAS SAAT INI

No.	Kegiatan	Tahun
1.	<i>Minor Surgeries, Aesthetic Treatments with Modalities of Peeling/Laser/Toxin/Filler/Skin Needling, Laser Lipolysis, Liposuction and Fat Transfer</i>	2012 - Sekarang

Jakarta, 02 Juni 2022



dr. Indrawati Widjaja, MD., DV.

