

**PENGENDALIAN KUALITAS OLEIN DENGAN
METODE PETA KONTROL DI PT. MULTIMAS
NABATI ASAHAN – KUALA TANJUNG**



TUGAS SARJANA

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Dalam
Menempuh Ujian Sarjana Teknik Industri*

Oleh:

ANTONI HIRAS
NIM : 00.815.0043



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
M E D A N
2 0 0 4**

PENGENDALIAN KUALITAS OLEIN DENGAN METODE PETA KONTROL DI PT. MULTIMAS NABATI ASAHAN –KUALA TANJUNG

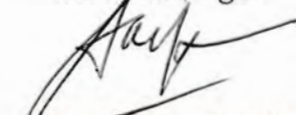
Oleh:

ANTONI HIRAS
NIM: 00.815.0043

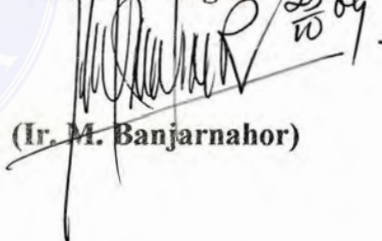


Menyetujui Komisi Pembimbing :

Pembimbing I


(Ir. Adil Surbakti)

Pembimbing II

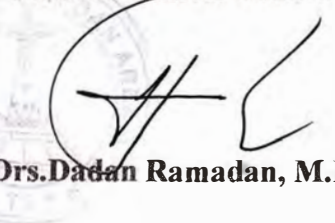

(Ir. M. Banjarnahor) 23/10/09

Mengetahui :

Ketua Jurusan


(Ir. Kamil Mustafa, MT)

Dekan Fakultas Teknik


(Drs. Dadan Ramadan, M.Eng)

06 NOV 2004

SERTIFIKAT EVALUASI TUGAS SARJANA

Nomor...../...../...../2004

Kami yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa setelah melakukan :

- Seminar proposal Tugas Sarjana
- Bimbingan Draft Tugas Sarjana
- Seminar Draft Tugas Sarjana
- Pemeriksaan / Perbaikan Terhadap Tugas Sarjana

Terhadap Mahasiswa :

Nama : ANTONI HIRAS
No. Stambuk /Nirm : 008150043
Tempat/ Tgl. Lahir : Medan/ 14 Juni 1976
Judul Tugas Sarjana : PENGENDALIAN KUALITAS OLEIN
DENGAN METODE PETA KONTROL DI
PT. MULTIMAS NABATI ASAHAN
KUALA TANJUNG

Menetapkan Ketentuan Hasil Evaluasi sebagai berikut:

1. Dapat menerima Draft Tugas sarjana
2. Dapat menerima pembuatan buku Tugas Sarjana dan kepada penulisnya diizinkan untuk :

MENEMPUH UJIAN AKHIR

Yang diselenggarakan pada tanggal,.....2004

Medan, Oktober 2004
Diketahui oleh :
Ketua Jurusan Teknik Industri

(Ir. Kamil Mustafa, MT)

Team Pembimbing / Penguji

1. Ir. Kamil Mustafa, MT
2. Ir. Adil Surbakti
3. Ir. M. Banjarnahor

ABTRAKSI

Antoni Hiras, 00 815 0043, “ **PENGENDALIAN KUALITAS OLEIN DENGAN METODE PETA KONTROL DI PT. MULTMAS NABATI ASAHAN, KUALA TANJUNG** ”, dimana selaku Pembimbing I Bapak Ir. Adil Surbakti, dan Pembimbing II Bapak Ir. M. Banjarnahor

PT. Multimas Nabati Asahan adalah perusahaan swasta dalam bentuk perseroan terbatas. Perusahaan ini bergerak dalam bidang industri pengolahan minyak nabati menghasilkan produk minyak goreng (olein) dengan menggunakan bahan baku minyak nabati (minyak kelapa sawit/CPO).

Untuk memproduksi suatu barang atau jasa maka sangat diperhatikan adalah mutu produk yang dihasilkan, karena mutu menjadi satu-satunya kekuatan terpenting yang membuahkan keberhasilan organisasi dan pertumbuhan perusahaan baik dipasar berkala nasional maupun internasional. Penulis membatasi hanya pada produk minyak goreng (Olein).

Untuk menentukan mutu produk olein dilakukan pemeriksaan dengan parameter mutu, yaitu : Cloud Point (CP). Iodium Value (IV), dan Free Faty Acid (FFA).

Data-data hasil pengujian laboratorium , dilakukan perhitungan uji Distribusi Normal dengan menggunakan uji chi-kwadrat (X^2) dan diperoleh

- Data Cloud Point (CP) : 5.278 °C
- Data Iodium Value (IV) : 6.038 ppm
- Data Free Faty Acid (FFA) : 6.4615 ppm

Dimana X^2 tabel pada $X^2 (0.95 ; 4)$ adalah 9.488. Ini menunjukkan X^2 hitung < X^2 tabel, maka data yang telah terkumpul adalah berdistribusi normal.

Nilai X^2 cukup jauh dengan X^2 tabel sehingga data yang telah terkumpul cukup signifikan, dimana semakin jauh perbedaan antara X^2 hitung X^2 tabel maka data akan semakin signifikan atau Hipotesa (H_0) diterima. Selanjutnya data-data hasil pengujian laboratorium dimasukkan dalam peta kendali rata-rata dan simpangan baku.

Dari peta kendali rata-rata dapat dilihat bahwa semua data berada didalam peta kendali, ini menunjukkan bahwa olein sudah baik tetapi sangat perlu untuk ditingkatkan

Dari hasil analisa dan evaluasi diperoleh :

a. Kadar Cloud Point (CP) / °C

Batas Kontrol Atas (BKA) = 9.9

Garis Sentral (X) = 9.6

Batas Kontrol Bawah (BKB) = 9.3

Standart mutu PT. Multimas Nabati Asahan untuk CP adalah < 10

b. Kadar Iodium Value (IV)/ ppm

Batas Kontrol Atas (BKA) = 56.86

Garis Sentral (X) = 56.70

Batas Kontrol Bawah (BKB) = 56.54

Standart mutu PT. Multimas Nabati Asahan untuk IV adalah < 57.0

c. Kadar Free Faty Acid (FFA) / ppm

Batas Kelas Atas (BKA) = 0.083

Garis Sentral (X) = 0.073

Batas Kelas Bawah (BKB) = 0.063

Standart mutu PT. Multimas Nabati Asahan untuk FFA adalah < 0.1

Dari hasil pengamatan dan perhitungan yang dilakukan di lapangan, dalam proses produksinya secara keseluruhan proses pengolahan minyak nabati dalam produksinya telah berjalan dengan baik, artinya meskipun data didalam batas pengendalian. Hal ini menunjukkan bahwa proses produksi tidak sepenuhnya terkendali, dan perlu dilakakukan perbaikan beberapa faktor :

- a. Faktor Bahan
- b. Faktor Mesin/Peralatan
- c. Faktor Manusia
- d. Faktor Metode
- F. Faktor Lingkungan



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah Bapa yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya serta memberikan kesehatan kepada penulis selama menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “ **Pengendalian Kualitas Olein Dengan Metode Peta Kontrol di PT. Multimas Nabati Asahan, Kuala Tanjung** ”. Adapun tugas akhir ini adalah salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri Universitas Medan Area.

Selama menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan pengalaman, pengarahan serta bimbingan-bimbingan demi kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Untuk pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Kamil Mustafa, Selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknik Industri Universitas Medan Area
2. Bapak Ir. Adil Surbakti selaku Dosen pembimbing I, yang telah banyak memberikan pengarahan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas akhir ini.
3. Bapak Ir. M banjamahor, selaku Dosen Pembimbing II, yang telah banyak memberikan pengarahan, dan menuntun kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas akhir
4. Bapak Zulkarnain Selaku Pembimbing Lapangan di PT. Multimas Nabati Asahan dan juga selaku Superintendent Produksi PT. PT. Multimas Nabati Asahan.

5. Seluruh Staff pengajar dan staff administrasi Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri Universitas Medan Area .

Teristimewa penulis ucapkan kepada Ayahanda (alm), dan Ibunda tercinta serta kakak-kakak, abang, dan abang-abang ipar serta keponakanku, yang telah banyak memberikan dukungan baik moril maupun materil hingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan. Juga kepada rekan-rekan mahasiswa yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang namanya tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Dalam menyusun Tugas Akhir ini penulis menyadari masih banyak kekurangannya, hal ini disebabkan karena adanya keterbatasan kemampuan pada diri penulis, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran yang bersifat membangun untuk dapat lebih menyempurnakan isi Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan mamfaat bagi kita semua.

Medan, September 2004

Penulis



(ANTONI HIRAS)

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB I. PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang Perusahaan	I-1
I.2 Sejarah Perusahaan	I-2
I.3 Lokasi Perusahaan	I-2
I.4 Struktur Organisasi	I-4
I.5 Latar Belakang Permasalahan	I-5
I.6 Perumusan Masalah	I-7
I.7 Pemecahan Masalah	I-8
I.8 Metode Pemecahan Masalah	I-8
I.9 Batasan Masalah	I-8
I.10 Asumsi	I-9
I.11 Sistematika Penulisan	I-9
BAB II. TENAGA KERJA DAN PROSES PRODUKSI	
II.1 Tenaga Kerja	II-1
II.1.1 Uraian Tugas dan Tanggung Jawab	II-4
II.1.2 Jam Kerja	II-10
II.1.3 Sistem Pengupahan dan Fasilitas	II-11
II.2 Proses Produksi	II-13
II.2.1 Bahan Baku	II-13
II.2.2 Proses Pengolahan	II-15

II.2.2.1 Proses Pemurnian (Refinery)	II-15
II.2.2.2 Proses Pemisahan (Fraksinasi).....	II-19

BAB III. LANDASAN TEORI

III.1 Trigeleserida	III-1
III.2 Pengertian Pengendalian Mutu.....	III-1
III.3 Proses Perencanaan dan Pengendalian Mutu.....	III-3
III.4 Pengertian Statistik Bagi Pengendali Mutu.....	III-5
III.5 Asumsi Normalitas	III-7
III.6 Pengendalian Diagram Peta Kontrol Shewhart	III-15
III.6.1 Diagram Kontrol , Rata-rata (x).....	III-11
III.6.2 Revisi Pada Peta Kontrol Rata-Rata.....	III-13

BAB IV. PENGUMPULAN DATA

IV.1 Pengumpulan Data Cloud Point (CP).....	IV-1
IV.2 Pengumpulan Data Iodium Value (IV)	IV-2
IV.3 Pengumpulan Data Free Fatty Acid (FFA)	IV-3

BAB V. PEMECAHAN MASALAH

V.1 Pengolahan Data Cloud Point (CP).....	V-1
V.2 Pengolahan Data Iodium Value (IV)	V-3
V.3 Pengolahan Data Free Fatty Acid (FFA).....	V-7

BAB VI. ANALISA DAN EVALUASI

VI.1 Cloud Point (CP).....	VI-1
VI.2 Iodium Value (IV)	VI-4
VI.3 Free Fatty Acid (FFA).....	VI-7
VI.4 Perbandingan Hasil Penelitian.....	VI-10

BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN

VII.1 Kesimpulan	VII-1
VII.2 Saran-Saran	VII-3

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Hal
1. Tabel III.1, Daftar Distribusi Frekuensi	III-8
2. Tabel III.2, Daftar Tabel Perhitungan Distribusi Normal	III-9
3. Tabel IV.1, Data Cloud Point	IV-2
4. Tabel IV.2, Data Iodium Value	IV-3
5. Tabel IV.3, Data Free Faty Acid (FFA)	IV-4
6. Tabel V.1, Daftar Distribusi Frekuensi Cloud Point	V-2
7. Tabel V.2, Perhitungan Uji Normalitas Data Cloud Point .	V-3
8. Tabel V.3, Daftar Distribusi Frekuensi Iodium Value (IV)	V-5
9. Tabel V.4, Perhitungan Uji Normalitas Data Iodium Value (IV)	V-6
10. Tabel V.5, Daftar Distribusi Frekuensi Free Faty Acid (FFA)	V-8
11. Tabel V.6, Perhitungan Uji Normalitas Data Free Faty Acid (FFA)	V-9

DAFTAR GAMBAR

	Hal
1. Gambar 2.1, Diagram Proses Refinery Unit	II-18
2. Gambar 2.2, Diagram Proses Fraksinasi Unit	II-19
3. Gamabar 3.1, Siklus Mutu	III-4
4. Gambar 3.2, Diagram Control Shewhart	III-10
5. Gamabr VI.1, Grafik Peta Control Untuk Cloud Point (CP)	VI-3
6. Gamabr VI.2, Grafik Peta Control Untuk Iodium Value (IV)	VI-6
7. Gamabr VI.3, Grafik Peta Control Untuk Free Faty Acid (FFA)	VI-9

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
1. Lampiran 1, Tabel Distribusi Normal	L-1
2. Lampiran2, Tabel Distribusi Chi Square (X^2)	L-2
3. Lampiran3, Flow Sheet Refinery	L-3
4. Lampiran 4, Flow Sheet Fractionation	L-4
5. Lampiran 5, Struktur Organisasi Perusahaan	L-5
6. Lampiran 6, Prosedur Penentuan Cloud Point (CP)	L-6
7. Lampiran7, Prosedur Penentuan FFA	L-7
8. Lampiran8, Prosedur Penentuan Iodium Value (IV)	L-8

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang Perusahaan

Seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, kebutuhan akan bahan pangan juga meningkat. Salah satu bahan pangan adalah minyak goreng disamping itu juga, perkembangan industri minyak goreng (nabati) di Indonesia sangat pesat, salah satunya adalah industri minyak goreng nabati. Hal ini dimungkinkan karena Indonesia merupakan salah satu produsen minyak sawit kedua terbesar di dunia ini berarti, bahan baku untuk minyak nabati tersedia di Indonesia. Salah satu produk nabati adalah olein dan stearin. Kedua produk ini sangat laris dipasaran dunia karena digunakan sebagai konsumsi langsung sebagai minyak goreng dan juga digunakan untuk produk margarin dan juga untuk industri makanan. Dan dipastikan bahwa permintaan produk minyak nabati akan meningkat di tahun-tahun mendatang karena masyarakat cenderung mengkonsumsi langsung produk yang dihasilkan disamping itu juga cenderung menggunakan barang dan bahan yang ramah terhadap lingkungan mudah terurai oleh alam (biodegradable).

Melihat prospek yang sangat cerah dan peluang yang cukup besar maka didirikanlah pabrik nabati yang diberi nama PT. Multinas Nabati Asahan, memproduksi Olein dan Stearin. Bahan baku pembuatan olein ini adalah Crude Palm Oil (CPO) merupakan sumber daya alam yang dapat diperbaharui (renewable resources), sehingga tidak dikhawatirkan habisnya bahan baku tersebut.

I.2. Sejarah Perusahaan

PT. Multimas Nabati Asahan merupakan salah satu anak perusahaan yang berada di bawah PT. Karya Prajona Nelayan Group (PT. KPN Group) yang bergerak di bidang pengolahan minyak kelapa sawit. PT. Multimas Nabati Asahan mulai beroperasi tanggal 9 September 1996 yang badan usananya berbentuk perseroan terbatas dan didirikan atas prakarsa dari pemodal asing yakni Singapura, Malaysian, Indonesia.

Pada awal berdirinya, PT. Multimas Nabati Asahan hanya mendirikan satu plant saja yang terdiri dari bagian Refinery saja dan Fraksinasi dengan kapasitas masing-masing adalah 1500 ton perhari. Seiring dengan terus meningkatnya permintaan pasar akan minyak goreng maka PT. Multimas Nabati Asahan mendirikan lagi satu plant dengan kapasitas 1000 ton perhari untuk memenuhi permintaan pasar. Plant ini didirikan pada tahun 1999 dan terdiri dari dua bagian yaitu bagian Refinery dan Fraksinasi.

PT. Multimas Nabati Asahan telah menerima ISO 9002 sebagai bukti pelaksanaan Total Quality Maragement yang baik.

I.3. Lokasi Perusahaan

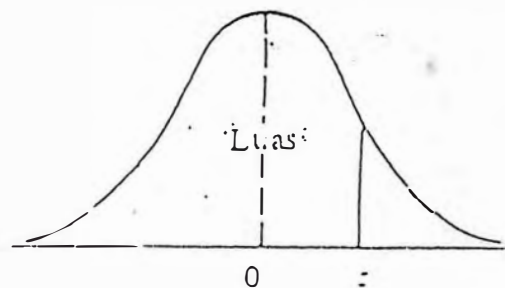
PT. Multimas Nabati Asahan terletak di Desa Lalang, kecamatan Medang Deras, kabupaten Asahan, propinsi Sumatera Utara. Luas lahan yang dimiliki = 161.200 m² dimana luas areal bangunan sekitar 20 % dan luas lahan yang terbuka 77 %, yang di dalamnya terdapat bangunan antara lain :

DAFTAR PUSTAKA

1. Basterfield, D.H., *Quality Control and Industrial Statistics*, Second Edition, Prentice-Hall International, Inc, New Jersey, 1986.
2. Cochran, William G, *Teknik Penarikan Sampel*, Edisi Ketiga, Universitas Indonesia, Jakarta, 1991.
3. Grant, Eugene L , Leavenworth, R.S, *Pengendalian Mutu Statistik*, Jilid I (terjemahan), Edisi Keenam, Erlangga, Jakarta, 1989..
4. Grant, Eugene L , Leavenworth, R.S., *Pengendalian Mutu Statistik*, Jilid II (terjemahan), Edisi Keenam , Erlangga, Jakarta, 1991.
5. Harsono, Drs. “ Manajemen Pabrik “, Penerbit, Balai Aksara, Jakarta, 1984
6. Ketaren S, *Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta : UI Press, 1986.
7. Satya Wibawa, *Kelapa Sawit : Usaha Budidaya, Pemanfaatan dan Aspek Pemasaran*. Jakarta : Penerbit Swadaya 1992.
8. Sudjana, Prof. Dr, *Metode Statistika*, Edisi Kelima, Tarsito, Bandung, 1989.
9. Thuesen, HG, “ Engineering Economy “, Fourth Edition Prentice hall of India, New Delhi, 1981.
10. Walpole, Ronald E, *Pengantar Statistika*, Edisi ketiga, Jakarta : Penerbit Gramedia Pustaka Utama 1993.

Lampiran 1. Tabel Distribusi Normal

Tabel. Luas di bawah kurva normal



z	0,0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
-3,4	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002
-3,3	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003
-3,2	0,0007	0,0007	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005
-3,1	0,0010	0,0009	0,0009	0,0009	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0007	0,0007
-3,0	0,0013	0,0013	0,0013	0,0012	0,0012	0,0011	0,0011	0,0011	0,0010	0,0010
-2,9	0,0019	0,0018	0,0017	0,0017	0,0016	0,0016	0,0015	0,0015	0,0014	0,0014
-2,8	0,0026	0,0025	0,0024	0,0023	0,0023	0,0022	0,0021	0,0021	0,0020	0,0019
-2,7	0,0035	0,0034	0,0033	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0028	0,0027	0,0026
-2,6	0,0044	0,0043	0,0042	0,0041	0,0041	0,0040	0,0039	0,0038	0,0037	0,0036
-2,5	0,0054	0,0053	0,0052	0,0051	0,0051	0,0050	0,0049	0,0048	0,0047	0,0046
-2,4	0,0064	0,0063	0,0062	0,0061	0,0061	0,0060	0,0059	0,0058	0,0057	0,0056
-2,3	0,0075	0,0074	0,0073	0,0072	0,0072	0,0071	0,0070	0,0069	0,0068	0,0067
-2,2	0,0087	0,0086	0,0085	0,0084	0,0084	0,0083	0,0082	0,0081	0,0080	0,0079
-2,1	0,0099	0,0098	0,0097	0,0096	0,0095	0,0095	0,0094	0,0093	0,0092	0,0091
-2,0	0,0109	0,0108	0,0107	0,0106	0,0105	0,0104	0,0104	0,0103	0,0102	0,0101
-1,9	0,0120	0,0119	0,0118	0,0117	0,0116	0,0115	0,0114	0,0113	0,0112	0,0111
-1,8	0,0131	0,0130	0,0129	0,0128	0,0127	0,0126	0,0125	0,0124	0,0123	0,0122
-1,7	0,0143	0,0142	0,0141	0,0140	0,0139	0,0138	0,0137	0,0136	0,0135	0,0134
-1,6	0,0155	0,0154	0,0153	0,0152	0,0151	0,0150	0,0149	0,0148	0,0147	0,0146
-1,5	0,0168	0,0167	0,0166	0,0165	0,0164	0,0163	0,0162	0,0161	0,0160	0,0159
-1,4	0,0180	0,0179	0,0178	0,0177	0,0176	0,0175	0,0174	0,0173	0,0172	0,0171
-1,3	0,0191	0,0190	0,0189	0,0188	0,0187	0,0186	0,0185	0,0184	0,0183	0,0182
-1,2	0,0202	0,0201	0,0200	0,0199	0,0198	0,0197	0,0196	0,0195	0,0194	0,0193
-1,1	0,0213	0,0212	0,0211	0,0210	0,0209	0,0208	0,0207	0,0206	0,0205	0,0204
-1,0	0,0225	0,0224	0,0223	0,0222	0,0221	0,0220	0,0219	0,0218	0,0217	0,0216
-0,9	0,0236	0,0235	0,0234	0,0233	0,0232	0,0231	0,0230	0,0229	0,0228	0,0227
-0,8	0,0247	0,0246	0,0245	0,0244	0,0243	0,0242	0,0241	0,0240	0,0239	0,0238
-0,7	0,0258	0,0257	0,0256	0,0255	0,0254	0,0253	0,0252	0,0251	0,0250	0,0249
-0,6	0,0269	0,0268	0,0267	0,0266	0,0265	0,0264	0,0263	0,0262	0,0261	0,0260
-0,5	0,0280	0,0279	0,0278	0,0277	0,0276	0,0275	0,0274	0,0273	0,0272	0,0271
-0,4	0,0291	0,0290	0,0289	0,0288	0,0287	0,0286	0,0285	0,0284	0,0283	0,0282
-0,3	0,0301	0,0300	0,0299	0,0298	0,0297	0,0296	0,0295	0,0294	0,0293	0,0292
-0,2	0,0311	0,0310	0,0309	0,0308	0,0307	0,0306	0,0305	0,0304	0,0303	0,0302
-0,1	0,0321	0,0320	0,0319	0,0318	0,0317	0,0316	0,0315	0,0314	0,0313	0,0312
-0,0	0,5000	0,4960	0,4920	0,4880	0,4840	0,4801	0,4761	0,4721	0,4681	0,4641

† Disalin dari Tabel 18 *Biometrika Tables for Statisticians*, Jilid I seizin E. S. Pearson dan Biometrika Trustees.