

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian analisis kadar natrium nitrit pada daging burger yang beredar di daerah Sukoharjo adalah:

1. Ketiga sampel daging burger mengandung pengawet natrium nitrit.
2. Kadar rata-rata natrium nitrit yang terkandung dalam ketiga sampel daging burger yaitu sampel A sebesar 8,9185 ppm, sampel B sebesar 13,9357 ppm dan sampel C sebesar 5,9818 ppm.
3. Kadar natrium nitrit yang terkandung dalam ketiga sampel daging burger tidak melebihi ambang batas yang ditetapkan oleh Peraturan Kepala BPOM No. 36 tahun 2013 tentang batas maksimum penggunaan bahan tambahan pangan pengawet yaitu sebesar 30 mg/kg atau 30 ppm.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian di daerah lain tentang kadar natrium nitrit dalam daging burger dengan menggunakan instrument lain seperti Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2013. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI No. 36 Tahun 2013 Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet.. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan RI.
https://www.academia.edu/5630270/BPOM_No_36_Tahun_2013_Tentang_Batas_Maksimum_Penggunaan_BTP_Pengawet[6 Juni 2015].
- Cahyadi Wisnu. 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Ed ke-I. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Cory, M.S. 2009. Analisis Kandungan Nitrit dan Pewarna Merah pada Daging Burger yang Dijual Di Grosir Bahan Baku Burger Di Kota Medan Tahun 2009 [Skripsi]. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatra Utara.
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/14628/1/10E00006.pdf>[8 Oktober 2014].
- Day, R.A. Dan A.L Underwood. 2002. *Analisis Kimia Kuantitatif*. Edisi VI. Sopyan I, penerjemah; Wibi H, editor. Jakarta: Erlangga. Terjemahan dari: *Quantitative Analysis Sixth Edition*.
- Departemen Kesehatan RI. 1979. *Kodeks Makanan Indonesia tentang Bahan Tambahan Makanan*. Volume 1. Departemen Kesehatan RI.
- Effendi, M Supli. 2012. *Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Pangan*. Bandung: Alfabeta.
- Gandjar, I.B dan Abdul Rohman. 2009. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Harrizul,Rivai.2002.*Asas Pemeriksaan Kimia*. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Hendayana, S. 2006. *Kimia Pemisahan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Lestari Puji, Sabikis, Pri Iswati Utami. 2011. Analisis di swalayan natrium nitrit secara spektrofotometri visibel dalam daging burger yang beredar Purwokerto. *Pharmacy* 8(3):88-98.
<http://jurnal.ump.ac.id/index.php/pharmacy/article/download/402/380> [10 September 2014].
- Muchtadi T *et al*. 2010. *Ilmu Pengetahuan Pangan*. Bandung: Alfabeta.

Mursyidi, A dan Abdul Rohman. 2008. *Volumetri dan Gravimetri*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Pamungkas, R P. 2014. Analisis Pewarna Rhodamin B dalam Arum Manis secara Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-Vis di Daerah Sukoharjo dan Surakarta Tahun 2014 [KTI]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta.

Rohman Abdul. 2011. *Analisis Bahan Tambahan Makanan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Sudarmadji S *et al.* 2003. *Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*. Ed Ke-II. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Penimbangan larutan baku natrium nitrit

Data penimbangan

Berat kertas + sampel = 0,4683 g

Berat kertas + sisa = 0,3629 g

Berat natrium nitrit = 0,1054 g

Ditimbang serbuk natrium nitrit 105,4 mg kemudian dimasukkan dalam labu takar 100,0 mL dihasilkan larutan sebesar 1005,4 ppm kemudian dari larutan tersebut dipipet 10 mL dimasukkan kedalam labu takar 100,0 mL ditambahkan *aquedestilata* ad tanda batas dihasilkan larutan 105,4 ppm lalu dari larutan tersebut dipipet 1,0 mL dimasukkan kedalam labu takar 10 mL ditambahkan *aquedestilata* ad tanda batas dihasilkan larutan sebesar 10,54 ppm.

Lampiran 2. Perhitungan pembuatan larutan kurva kalibrasi natrium nitrit

Hasil kurva kalibrasi

Data perhitungan pembuatan kurva kalibrasi

Rumus : $V_1 C_1 = V_2 C_2$

Keterangan :

V_1 = volume pemipetan (mL)

C_1 = konsentrasi larutan standar (ppm)

V_2 = volume labu takar (mL)

C_2 = konsentrasi larutan hasil (ppm)

$$\begin{aligned} \blacksquare \quad V_1 C_1 &= V_2 C_2 \\ 0,4 \times 10,54 &= 10 \times C_2 \\ C_2 &= \frac{0,4 \times 10,54}{10} \\ &= 0,4216 \text{ ppm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacksquare \quad V_1 C_1 &= V_2 C_2 \\ 0,6 \times 10,54 &= 10 \times C_2 \\ C_2 &= \frac{0,6 \times 10,54}{10} \\ &= 0,6324 \text{ ppm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacksquare \quad V_1 C_1 &= V_2 C_2 \\ 0,8 \times 10,54 &= 10 \times C_2 \\ C_2 &= \frac{0,8 \times 10,54}{10} \\ &= 0,8432 \text{ ppm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacksquare \quad V_1 C_1 &= V_2 C_2 \\ 1,0 \times 10,54 &= 10 \times C_2 \\ C_2 &= \frac{1,0 \times 10,54}{10} \\ &= 1,054 \text{ ppm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacksquare \quad V_1 C_1 &= V_2 C_2 \\ 1,2 \times 10,54 &= 10 \times C_2 \\ C_2 &= \frac{1,2 \times 10,54}{10} \\ &= 1,2648 \text{ ppm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacksquare \quad V_1 C_1 &= V_2 C_2 \\ 1,4 \times 10,54 &= 10 \times C_2 \\ C_2 &= \frac{1,4 \times 10,54}{10} \\ &= 1,4756 \text{ ppm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacksquare \quad V_1 C_1 &= V_2 C_2 \\ 1,6 \times 10,54 &= 10 \times C_2 \\ C_2 &= \frac{1,6 \times 10,54}{10} \\ &= 1,6864 \text{ ppm} \end{aligned}$$

Lampiran 3. Data kurva kalibrasi natrium nitrit**Tabel 3. Data kurva kalibrasi natrium nitrit**

No	Konsentrasi (ppm)	ABS
1	0.4216	0.213
2	0.6324	0.310
3	0.8432	0.388
4	1.0540	0.500
5	1.2648	0.596
6	1.4756	0.674
7	1.6864	0.781

Hasil kurva kalibrasi didapat persamaan:

$$a = 0,026357142$$

$$b = 0,447278911$$

$$r = 0,999632119$$

$$y = 0,026357142 + 0,447278911 x$$

Lampiran 4. Perhitungan kadar natrium nitrit dalam daging burger

Tabel 4. Hasil kadar natrium nitrit dalam daging burger

Sampel	Penimbangan (g)	Serapan (ABS)	Kadar natrium nitrit (mg/L)	Kadar Rata-rata natrium nitrit (mg/L)
A 1	5,0040	0,439	9,2182	8,9185
2	5,0006	0,438	9,2021	
3	5,0111	0,400	8,3351	
B 1	5,0431	0,698	14,8878	13,9357
2	5,0019	0,604	12,9096	
3	5,0002	0,653	14,0095	
C 1	5,0027	0,311	6,3604	5,9818
2	5,0010	0,264	5,3120	
3	5,0013	0,307	6,2728	

Contoh perhitungan:

Rumus : $\frac{\text{konsentrasi sampel (mg/mL)} \times f \text{ pembuatan} \times f \text{ pengenceran}}{\text{Berat penimbangan}}$

Sampel A :

➤ Replikasi 1
 Kaca arloji + sampel = 62, 5087 g
 Kaca arloji + sisa = 57,5047 g

Sampel = 5,0040 g → 5004,0 mg

Volume pembuatan 50 mL

Perhitungan :

$y = a + bx$
 0,439 = 0,026357142 + 0,447278911 x
 x = $\frac{0,439 - 0,026357142}{0,447278911}$
 = $\frac{0,92256274 \text{ mg} \times 50 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}}$

$$= \frac{0,046128137 \text{ mg/mL}}{5004,0 \text{ mg}}$$

$$= 9,218252805 \times 10^{-6} \text{ mg/mL}$$

$$= 9,218252805 \text{ ppm}$$

$$= 9,218252805 \text{ ppm}$$

➤ Replikasi 2

$$\text{Kaca arloji + sampel} = 61,2503 \text{ g}$$

$$\text{Kaca arloji + sisa} = 56,2597 \text{ g}$$

$$\text{Sampel} = 5,0006 \text{ g} \rightarrow 5000,6 \text{ mg}$$

Volume pembuatan 50 mL

Perhitungan :

$$y = a + bx$$

$$0,438 = 0,026357142 + 0,447278911 x$$

$$x = \frac{0,438 - 0,026357142}{0,447278911}$$

$$= 0,920326999$$

$$= \frac{0,920326999 \text{ mg} \times 50 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}}$$

$$= 0,046016349 \text{ mg/mL}$$

$$= 9,20216573 \times 10^{-6} \text{ mg/mL}$$

$$= 9,20216573 \text{ ppm}$$

$$= 9,20216573 \text{ ppm}$$

➤ Replikasi 3

$$\text{Kaca arloji + sampel} = 60,8865 \text{ g}$$

$$\text{Kaca arloji + sisa} = 55,8754 \text{ g}$$

$$\text{Sampel} = 5,0111 \text{ g} \rightarrow 5011,1 \text{ mg}$$

Volume pembuatan 50 mL

Perhitungan :

$$\begin{aligned}
 y &= a + bx \\
 0,400 &= 0,026357142 + 0,447278911 x \\
 x &= \frac{0,400 - 0,026357142}{0,447278911} \\
 &= \frac{0,835368824 \text{ mg} \times 50 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}} \\
 &= 0,041768441 \text{ mg/mL} \\
 &= \frac{5011,1 \text{ mg}}{5011,1 \text{ mg}} \\
 &= 8,335184134 \times 10^{-6} \text{ mg/mL} \\
 &= 8,335184134 \text{ ppm}
 \end{aligned}$$

Sampel B

➤ Replikasi 1

Kaca arloji + sampel	= 61,6751 g	
Kaca arloji + sisa	= 56,6321 g	
Sampel	= 5,0431 g	→ 5043,1 mg

Volume pembuatan 50 mL

Perhitungan :

$$\begin{aligned}
 y &= a + bx \\
 0,698 &= 0,026357142 + 0,447278911 x
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x &= 0,698 - 0,026357142 \\
 &= \frac{0,447278911}{1000 \text{ mL}} \\
 &= 1,501619776 \text{ mg} \times 50 \text{ mL} \\
 &= 0,075080988 \text{ mg/mL} \\
 &= \frac{5043,1 \text{ mg}}{1,488786437 \times 10^{-5} \text{ mg/mL}} \\
 &= 14,88786437 \text{ ppm}
 \end{aligned}$$

➤ Replikasi 2

Kaca arloji + sampel	= 62, 1090 g
Kaca arloji + sisa	= 57, 1071 g
<hr/>	
Sampel	= 5,0019 g → 5001,9 mg

Volume pembuatan 50 mL

Perhitungan :

$$\begin{aligned}
 y &= a + bx \\
 0,604 &= 0,026357142 + 0,447278911 x \\
 x &= \frac{0,604 - 0,026357142}{0,447278911} \\
 &= \frac{1,29146008 \text{ mg} \times 50 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}} \\
 &= 0,064573003 \text{ mg/mL} \\
 &= \frac{5001,9 \text{ mg}}{1,290969511 \times 10^{-5} \text{ mg/mL}} \\
 &= 12,90969511 \text{ ppm}
 \end{aligned}$$

➤ Replikasi 3

$$\text{Kaca arloji + sampel} = 61,5104 \text{ g}$$

$$\text{Kaca arloji + sisa} = 56,5102 \text{ g}$$

$$\text{Sampel} = 5,0002 \text{ g} \rightarrow 5000,2 \text{ mg}$$

Volume pembuatan 50 mL

Perhitungan :

$$y = a + bx$$

$$0,653 = 0,026357142 + 0,447278911 x$$

$$x = \frac{0,653 - 0,026357142}{0,447278911}$$

$$= 1,401011411$$

$$= \frac{1,401011411 \text{ mg} \times 50 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}}$$

$$= 0,07005057 \text{ mg/mL}$$

$$= \frac{0,07005057 \text{ mg/mL} \times 5000,2 \text{ mg}}{5000,2 \text{ mg}}$$

$$= 1,400955372 \times 10^{-5} \text{ mg/mL}$$

$$= 14,00955372 \text{ ppm}$$

$$= 14,00955372 \text{ ppm}$$

Sampel C

➤ Replikasi 1

$$\text{Kaca arloji + sampel} = 62,0212 \text{ g}$$

$$\text{Kaca arloji + sisa} = 57,0185 \text{ g}$$

$$\text{Sampel} = 5,0027 \text{ g} \rightarrow 5002,7 \text{ mg}$$

Volume pembuatan 50 mL

Perhitungan :

$$\begin{aligned}
 y &= a + bx \\
 0,311 &= 0,026357142 + 0,447278911 x \\
 x &= \frac{0,311 - 0,026357142}{0,447278911} \\
 &= \frac{0,636387835 \text{ mg} \times 50 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}} \\
 &= \frac{0,031819391 \text{ mg/mL}}{5002,7 \text{ mg}} \\
 &= 6,360443715 \times 10^{-6} \text{ mg/mL} \\
 &= 6,360443715 \text{ ppm}
 \end{aligned}$$

➤ Replikasi 2

Kaca arloji + sampel	= 61,4274 g
Kaca arloji + sisa	= 56,4264 g
Sampel	
	= 5,0010 g → 5001,0 mg

Volume pembuatan 50 mL

Perhitungan :

$$\begin{aligned}
 y &= a + bx \\
 0,264 &= 0,026357142 + 0,447278911 x \\
 x &= \frac{0,264 - 0,026357142}{0,447278911} \\
 &= \frac{0,531307987 \text{ mg} \times 50 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}} \\
 &= \frac{0,026565399 \text{ mg/mL}}{5001,0 \text{ mg}}
 \end{aligned}$$

$$= 5,31201747 \times 10^{-6} \text{ mg/mL}$$

$$= 5,31201747 \text{ ppm}$$

➤ Replikasi 3

Kaca arloji + sampel = 61, 5446 g

Kaca arloji + sisa = 56, 5433 g

Sampel = 5,0013 g → 5001,3 mg

Volume pembuatan 50 mL

Perhitungan :

$$y = a + bx$$

$$0,307 = 0,026357142 + 0,447278911 x$$

$$x = \frac{0,307 - 0,026357142}{0,447278911}$$

$$= 0,627444869 \text{ mg} \times 50 \text{ mL}$$

$$1000 \text{ mL}$$

$$= 0,031372243 \text{ mg/mL}$$

$$5001,3 \text{ mg}$$

$$= 6,272817764 \times 10^{-6} \text{ mg/mL}$$

$$= 6,272817764 \text{ ppm}$$

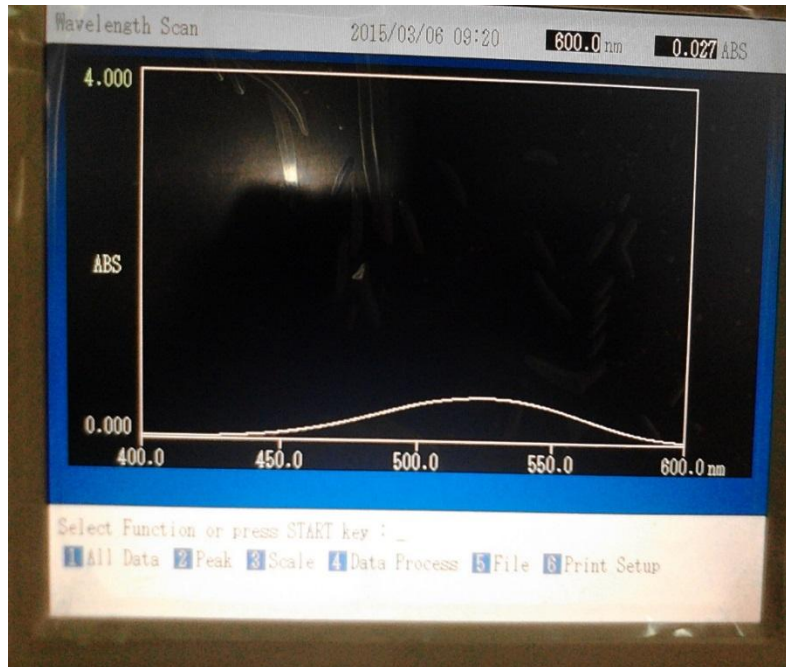
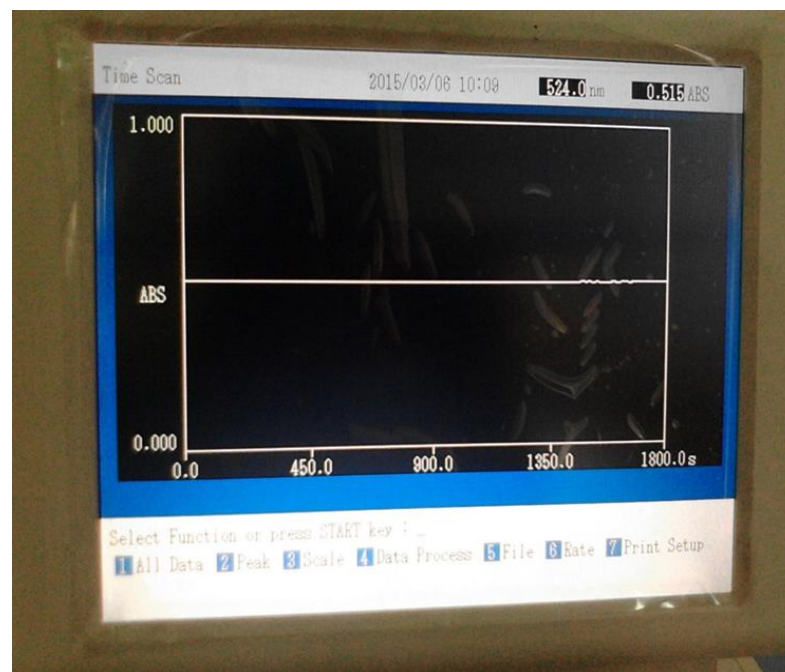
Lampiran 5. Gambar larutan baku natrium nitrit dan kurva kalibrasi natrium nitrit



Gambar 4. Larutan baku natrium nitrit



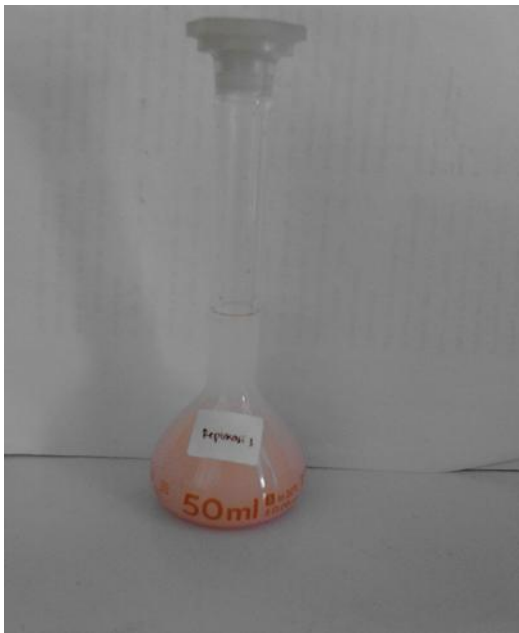
Gambar 5. Kurva kalibrasi natrium nitrit

Lampiran 6. Gambar panjang gelombang maksimal dan *operating time***Gambar 6. Panjang gelombang maksimal****Gambar 7. *Operating time***

Lampiran 7. Gambar Sampel daging burger dan Preparasi sampel



Gambar 8. Sampel daging burger

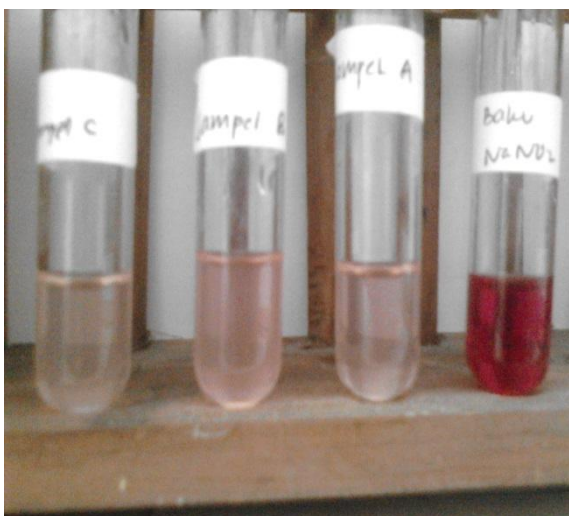


Gambar 9. Preparasi sampel

Lampiran 8. Gambar reaksi identifikasi kalium iodida dan HCl, Reaksi identifikasi asam sulfanilat dan N-1 naftiletildiamin dihidroksi



Gambar 10. Reaksi identifikasi kalium iodida dan HCl



Gambar 11. Reaksi identifikasi asam sulfanilat dan N-1 naftiletildiamin dihidroksi

Lampiran 9. Tabel daftar r_{tabel}

DISTRIBUSI NILAI r_{tabel} SIGNIFIKANSI 5% dan 1%

N	The Level of Significance		N	The Level of Significance	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	38	0.320	0.413
4	0.950	0.990	39	0.316	0.408
5	0.878	0.959	40	0.312	0.403
6	0.811	0.917	41	0.308	0.398
7	0.754	0.874	42	0.304	0.393
8	0.707	0.834	43	0.301	0.389
9	0.666	0.798	44	0.297	0.384
10	0.632	0.765	45	0.294	0.380
11	0.602	0.735	46	0.291	0.376
12	0.576	0.708	47	0.288	0.372
13	0.553	0.684	48	0.284	0.368
14	0.532	0.661	49	0.281	0.364
15	0.514	0.641	50	0.279	0.361
16	0.497	0.623	55	0.266	0.345
17	0.482	0.606	60	0.254	0.330
18	0.468	0.590	65	0.244	0.317
19	0.456	0.575	70	0.235	0.306
20	0.444	0.561	75	0.227	0.296
21	0.433	0.549	80	0.220	0.286
22	0.432	0.537	85	0.213	0.278
23	0.413	0.526	90	0.207	0.267
24	0.404	0.515	95	0.202	0.263
25	0.396	0.505	100	0.195	0.256
26	0.388	0.496	125	0.176	0.230
27	0.381	0.487	150	0.159	0.210
28	0.374	0.478	175	0.148	0.194
29	0.367	0.470	200	0.138	0.181
30	0.361	0.463	300	0.113	0.148
31	0.355	0.456	400	0.098	0.128
32	0.349	0.449	500	0.088	0.115
33	0.344	0.442	600	0.080	0.105
34	0.339	0.436	700	0.074	0.097
35	0.334	0.430	800	0.070	0.091
36	0.329	0.424	900	0.065	0.086
37	0.325	0.418	1000	0.062	0.081