

Analisis *Grind Size* Biji Kopi Dari Alat *Electric Grinder* Kdk Vt-01

¹Bartolomeus Rante Allo, ²Jeri Tangalajuk Siang

MajuBersamaKontraktor777@gmail.com

^{1,2}Universitas Atma Jaya Makassar

Abstrak-Untuk meningkatkan mutu bubuk kopi dengan berbagai tingkat kehalusan, alat penggiling merupakan alat yang penting untuk menghasilkan bubuk kopi yang baik. Penelitian dengan judul “Analisis *Grind Size* Biji Kopi Dari Alat *Electric Grinder* Merk Kdk Vt-01”, memiliki tujuan penelitian untuk mendapatkan hasil dari pengaruh Daya dan RPM dari alat *Electric Grinder* Merk *KDK VT-01* untuk menghasilkan *Grind Size* Kopi dalam ukuran sangat halus (*extra fine*), halus (*fine*), sedang (*medium*) serta kasar (*coarse*). Ada 4 (empat) tahap proses *grinding*, masing masing menghasilkan *grind size* yang berbeda – beda yaitu ; Tahap pertama adalah proses *grinding* untuk menghasilkan *grind size coarse*, tahap kedua adalah proses *grinding* untuk menghasilkan *grind size medium*, tahap ketiga, proses *grinding* untuk menghasilkan *grind size fine*, dan terakhir tahap keempat, proses *grinding* untuk menghasilkan *grind size extra fine*. Berdasarkan analisa data yang dilakukan, maka diperoleh kesimpulan bahwa untuk menghasilkan 9 gr *grind size extra fine* dibutuhkan daya 106,9 Watt dan 5.328 RPM dengan waktu 111,3 detik, untuk menghasilkan 9 gr *grind size fine* dibutuhkan daya 168,7 Watt dan 3.426 RPM dengan waktu 20,8 detik, untuk menghasilkan 9 gr *grind size medium* dibutuhkan daya 97 Watt dan 3.539 RPM dengan waktu 16,8 detik, dan terakhir untuk menghasilkan 8,9 gr *grind size coarse* dibutuhkan daya 108,8 Watt dan 5.358 RPM dengan waktu 22,3 detik

Kata Kunci- *Electric Grinder*, *Flat Burr*, *Grind Size*.

I. PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu bahan penyegar yang disajikan dalam bentuk minuman dan cukup populer di kalangan masyarakat karena memiliki cita rasa yang khas (Hendri Syah & Maulana, 2013). Aromanya yang harum, rasanya yang khas nikmat, serta khasiatnya yang dapat memberikan rangsangan penyegaran badan juga menjadi faktor yang membuat kopi cukup akrab di lidah dan digemari (Johanes Panggabean & Adian Rindang, 2013). Untuk dapat dinikmati, biji kopi harus melalui berbagai tahap, tahap pertama ialah proses penyangraian (*roasting*), kedua adalah proses penggilingan (*grinding*), dan tahap yang terakhir adalah proses penyeduhan (*brewing*) (Kiki Fibrianto, 2018). Pembentukan senyawa dan *flavor* pada biji kopi akan terjadi apabila biji kopi mengalami perlakuan panas yang terjadi selama proses penyangraian. Waktu yang diperlukan dalam proses sangrai ditentukan atas dasar warna biji kopi sangrai atau sering disebut derajat sangrai. Makin lama waktu sangrai, warna biji kopi sangrai mendekati cokelat tua kehitaman. Untuk memperoleh partikel biji kopi dengan ukuran yang lebih kecil maka diperlukan proses penggilingan. Ukuran partikel biji kopi yang telah diperkecil akan membuat senyawa pembentuk cita rasa dan senyawa penyegar lebih mudah untuk dapat larut di dalam air seduhan (Mulato, 2002) dalam (Kiki Fibrianto, 2018). Proses penyeduhan adalah tahap dimana terjadi ekstraksi antara senyawa aroma dan *flavor* oleh air dengan suhu yang tinggi. Budaya, konteks sosial, dan preferensi personal konsumen juga turut memberi pengaruh terhadap metode penyeduhan kopi, seiring dengan meningkatnya popularitas kopi itu sendiri (Petra, 2001) dalam (Kiki Fibrianto, 2018). Teknik ekstraksi kopi setiap negara mungkin sangat berbeda-

beda, dipengaruhi oleh budaya dan individu. Tubruk adalah salah satu metode mengekstraksi kopi paling sederhana dan sangat dikenal oleh masyarakat. Penyeduhan dilakukan dengan cara menuangkan air panas kedalam bubuk kopi sehingga terjadi proses ekstraksi komponen kimia dalam bubuk kopi. Sebelum dikonsumsi, kopi tubruk harus ditunggu beberapa saat hingga ampas kopi mengendap seluruhnya. Dalam proses penyeduhan, suhu air dan tingkat kehalusan bubuk kopi menjadi faktor penting dan sebagai penentu yang mempengaruhi kualitas cita rasa seduhan kopi yang dihasilkan. Semakin tinggi suhu penyeduhan maka hal tersebut akan meningkatkan laju ekstraksi komponen kimia yang larut dalam air. Kehalusan partikel kopi akan meningkatkan luas permukaan dan laju ekstraksi kopi pada saat penyeduhan. *Specialty Coffee Association of America* (SCAA) menyatakan bahwa suhu air yang digunakan untuk penyeduhan kopi adalah 92 , sedangkan suhu yang ideal untuk penyajian kopi adalah pada 62,8 - 68,3 (Nurul Asiah & Uji Saptono, 2017). 3 Untuk meningkatkan mutu bubuk kopi dengan berbagai tingkat kehalusan, alat penggiling merupakan alat yang penting untuk menghasilkan bubuk kopi yang baik. Penggilingan dilakukan untuk menghaluskan atau menepung bahan pangan menjadi bubuk dengan tingkat kehalusan tertentu agar lebih mudah untuk diolah atau diseduh yang kemudian memberikan sensasi rasa serta aroma yang lebih optimal (Johanes Panggabean & Adian Rindang, 2013). Selama proses penggilingan, terjadi gesekan oleh bahan terhadap alat serta lamanya proses penggilingan yang menghasilkan panas akan mempengaruhi cita rasa pada hasil gilingan kopi. Berdasarkan penjelasan diatas maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang “Analisis *Grind Size* Biji Kopi Dari Alat *Electric Grinder* Merk *KDK VT-01*” guna mengetahui berapa daya dan RPM yang dibutuhkan oleh alat *Electric Grinder* Merk *KDK VT-01* untuk menghasilkan *Grind Size* Kopi dalam ukuran sangat halus (*extra fine*), halus (*fine*), sedang (*medium*) serta kasar (*coarse*).

II. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan proses yang dilakukan pada penelitian ini dimulai dengan studi literature dan lapangan kemudian dilakukan proses penggilingan / *Grinding*, setelah itu pengolahan data dan analisis, serta yang terakhir adalah tahapan kesimpulan.

A. Proses Penggilingan

Sebelum digiling, biji akan ditimbang sebanyak 10 gr dan dimasukkan kedalam plastik klip hingga terkumpul 10 plastik klip dengan berat masing-masing 10 gr. Dalam proses penggilingan guna menghasilkan *grind size* kopi, tiap 10 gr biji kopi yang digiling juga akan diketahui berapa besar daya yang dibutuhkan dan berapa putaran yang dihasilkan saat proses penggilingan berlangsung, serta berapa banyak waktu yang dibutuhkan untuk menggiling biji kopi menjadi *grind size* kopi yang diinginkan. *Grind size* kopi yang telah selesai diproses akan kembali ditimbang untuk mengetahui beratnya dan setelah ditimbang akan dimasukkan kembali kedalam plastik klip.. Ada 4 tahap proses *grinding*, masing masing menghasilkan *grind size* yang berbeda – beda. Dalam setiap

tahap proses penggilingan, mata *burr* akan terlebih dahulu dibersihkan sebelum memulai menggiling biji kopi. Hal ini patut dilakukan sebab sisa-sisa dari proses penggilingan sebelumnya akan mempengaruhi proses yang lain. Berikut adalah penjelasan dari setiap tahap proses penggilingan :

1. Tahap pertama, proses *grinding* untuk menghasilkan *grind size coarse*.

Sebelum memulai proses penggilingan, mata *burr* harus diatur ke level 7 untuk memperoleh hasil gilingan dengan *grind size coarse*.



Gambar 1.1 Pengaturan mata *burr* pada level 7

Pada gambar 1.2 adalah salah satu proses penggilingan dalam tahap pertama yang mengubah dari 10 gr biji kopi menghasilkan *grind size coarse* dengan berat 10 gr.



Gambar 1.2 Biji kopi dan *Grind size Coarse*

2. Tahap kedua, proses *grinding* untuk menghasilkan *grind size medium*.

Dalam tahap ini untuk memperoleh *grind size medium* maka mata *burr* harus diatur pada level 4, seperti pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Pengaturan mata *burr* pada level 4

Pada gambar 2.2 adalah salah satu proses penggilingan dalam tahap kedua yang mengubah dari 10 gr biji kopi menghasilkan *grind size medium* dengan berat 9 gr.



Gambar 2.2 Biji kopi dan *Grind size Medium*

3. Tahap ketiga, proses *grinding* untuk menghasilkan *grind size fine*.

Dalam tahap ini untuk memperoleh *grind size fine* maka mata *burr* harus diatur pada level 2, seperti pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Pengaturan mata *burr* pada level 2

Pada gambar 3.2 adalah salah satu proses penggilingan dalam tahap ketiga yang mengubah dari 10 gr biji kopi menghasilkan *grind size fine* dengan berat 9 gr.



Gambar 3.2 Biji kopi dan *Grind size fine*

4. Tahap keempat, proses *grinding* untuk menghasilkan *grind size extra fine*.

Dalam tahap ini untuk memperoleh *grind size extra fine* maka mata *burr* harus diatur pada level 1, seperti pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Pengaturan mata *burr* pada level 1

Pada gambar 4.2 adalah salah satu proses penggilingan dalam tahap keempat yang mengubah dari 10 gr biji kopi menghasilkan *grind size extra fine* dengan berat 6 gr.



Gambar 4.2 Biji kopi dan *Grind size extra fine*

III. DISKUSI

Dalam penelitian ini, ada 4 jenis grindsize yang digunakan yaitu extra fine, fine, medium, dan coarse. Pada setiap grindsize ada 10 kali proses grinding. Setiap proses grinding akan diketahui berapa banyak grindsize yang akan dihasilkan dari 10 gr biji kopi, juga seberapa besar daya dan waktu yang dibutuhkan untuk menggiling biji kopi menjadi bubuk kopi

serta berapa putaran maksimum yang dicapai saat proses penggilingan.

A. Proses Grinding Extra Fine

Pada tabel *grinding extra fine* dapat diketahui bahwa daya minimal yang dibutuhkan untuk menghasilkan *grind size extra fine* adalah sebesar 84,4 *Watt* dan daya maksimal yang dibutuhkan adalah 144,7 *Watt*. Rata-rata waktu yang dibutuhkan dalam proses ini 111,3 detik, dan rata-rata daya yang diperlukan adalah 106,9 *Watt*. *Grind size* hasil *grinding* paling sedikit dalam proses ini adalah seberat 6 gr, diproses dalam waktu 62 detik dengan daya sebesar 144,7 *Watt* dan mencapai 10.431 RPM.

Tabel A. 1 Tabel *grinding extra fine*

Daya (Watt)	RPM	Berat Biji (gr)	Waktu (Detik)	Berat Grind Size (gr)
84,4	3266	10	128	10
89,7	3719	10	129	9
94,9	3978	10	142	10
96,9	3982	10	142	10
103,7	4953	10	104	10
111,5	5747	10	103	8
113,8	5792	10	115	9
114,7	5867	10	98	10
115,1	6091	10	90	10
144,7	10431	10	62	6

B. Proses Grinding Fine

Hasil *grinding* pada proses ini menghasilkan *grind size* masing-masing sebanyak 9 gr. Rata - rata waktu yang dibutuhkan dalam proses ini adalah 20,8 detik. Daya minimal yang dibutuhkan dalam proses Tabel 4. 2 Tabel *grinding fine* 42 42 *grinding* ini 115,9 *Watt* dan maksimal daya yang dibutuhkan adalah 168,7 *Watt*. Dan jika dirata-rata daya yang dibutuhkan adalah 145,6 *Watt*.

Tabel B.1. Tabel *grinding fine*

Daya (Watt)	RPM	Berat Biji (gr)	Waktu (Detik)	Berat Grind Size (gr)
115,9	1810	10	21	9
125,3	2041	10	21	9
130,9	2779	10	19	9
140,2	2905	10	19	9
148,9	2972	10	24	9
153,8	3174	10	19	9
156,0	3348	10	23	9
157,0	3887	10	18	9
158,9	4679	10	21	9
168,7	6667	10	23	9

C. Proses Grinding Medium

Sub Waktu tersingkat yang dibutuhkan untuk menghasilkan *grind size medium* adalah 14 detik. Sama seperti proses *grinding* untuk *grind size fine*, hasil *ginding* pada proses ini juga menghasilkan *grind size* masing-masing sebanyak 9 gr. Dan rata-rata waktu yang dibutuhkan adalah 16,8 detik. Daya minimal yang dibutuhkan dalam proses *grinding* ini 76,7 *Watt* dan maksimal daya yang dibutuhkan adalah 118,5 *Watt*. Daya rata-rata dalam proses ini 97 *Watt*.

Tabel C.1 Tabel *grinding medium*

Daya (Watt)	RPM	Berat Biji (gr)	Waktu (Detik)	Berat Grind Size (gr)
76,7	1576	10	14	9
76,7	2818	10	24	9
83,9	3024	10	18	9
86,0	3086	10	15	9
94,9	3388	10	21	9
103,9	3679	10	15	9
105,3	3713	10	15	9
112,0	4658	10	14	9
112,6	4666	10	15	9
118,5	4780	10	15	9

D. Proses Grinding Coarse

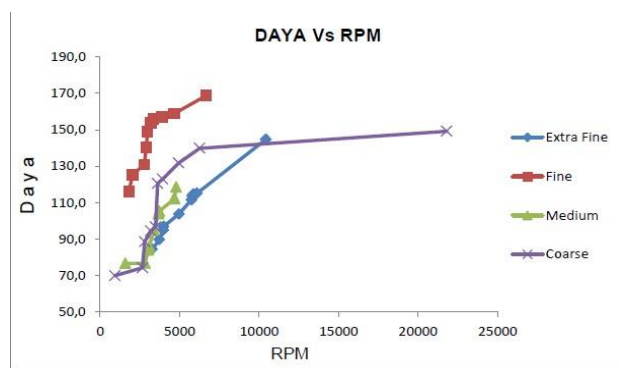
Waktu terlama yang dibutuhkan untuk menghasilkan *grind size coarse* adalah 36 detik dan menghasilkan 9 gr . Rata-rata waktu dalam proses ini adalah 22,3 detik. Daya minimal yang dibutuhkan adalah 69,9 *Watt* dan maksimal 149,2 *Watt* jika dirata-rata daya yang dibutuhkan ialah 108,8 *Watt*. *Grind size* terbanyak yang dihasilkan sebanyak 10 gr yang diperoleh dalam waktu 21 detik dengan daya 94,4 *Watt* dan 3.178 RPM.

Tabel D. 1 Tabel *grinding coarse*

Daya (Watt)	RPM	Berat Biji (gr)	Waktu (Detik)	Berat Grind Size (gr)
69,9	920,3	10	10	8
74,2	2660	10	33	9
88,5	2801	10	17	9
94,4	3178	10	21	10
96,6	3484	10	10	9
120,5	3614	10	27	9
122,8	3927	10	23	9
131,7	4934	10	22	8
139,8	6259	10	24	9
149,2	21804	10	36	9

E. Daya dan Putaran

Grind size medium memiliki garis terpendek dan berada diantara *coarse* dan *extra fine* karena dalam proses penggilingan mesin hanya memerlukan sedikit daya, mulai dari 76,7 *Watt* hingga 118,5 *Watt* dan putaran dibawah 5.000 RPM untuk menghasilkan *grind size medium*. Sedangkan *grind size fine* berada diposisi paling atas karena *grind size fine* membutuhkan banyak daya, dikisaran 115,9 *Watt* hingga 168,7 *Watt* untuk memproses biji kopi menjadi bubuk kopi dan putaran 2.000 hingga 6.670 RPM. *Grind size coarse* membutuhkan daya minimal 74,2 *Watt* sampai maksimal 149,2 *Watt* dan *grind size coarse* garis yang lebih panjang dari ketiga *grind size* lainnya karena memiliki putaran diangka 920 – 21.804 RPM. *Grind size extra fine* berada diposisi kanan dari *grind size medium* karena dalam proses penggilingan untuk menghasilkan *grind* Gambar 4. 1 Daya Vs RPM 45 *size extra fine* mesin membutuhkan daya sedikit lebih diatas dari *grind size medium* yaitu 84,4 – 144,7 *Watt* dengan putaran yang juga sedikit lebih diatas dari *grind size medium* yaitu pada 3,200 – 10,400 RPM.



Gambar E.1 Daya Vs RPM

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan bahwa:

- 1) Untuk menghasilkan 9 gr grind size extra fine pada mesin Electric Grinder Merk KDK VT-01 maka mesin membutuhkan daya 106,9 Watt pada putaran 5.328 RPM dengan waktu 111,3 detik.
- 2) Untuk menghasilkan 9 gr grind size fine pada mesin Electric Grinder Merk KDK VT-01 maka mesin membutuhkan daya 168,7 Watt pada putaran 3.426 RPM dengan waktu 20,8 detik
- 3) Untuk menghasilkan 9 gr grind size medium pada mesin Electric Grinder Merk KDK VT-01 maka mesin membutuhkan daya 97 Watt pada putaran 3.539 RPM dengan waktu 16,8 detik.
- 4) Untuk menghasilkan 8,9 gr grind size coarse pada mesin Electric Grinder Merk KDK VT-01 maka mesin membutuhkan daya 108,8 Watt pada putaran 5.358 RPM dengan waktu 22,3 detik

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aldicky Faizal Amri, E. R., & Rifa Nurhayati, A. S. (2020). IDENTIFIKASI PROFIL KUALITAS KOPI SEBAGAI ACUAN PENGEMBANGAN PRODUK SPESIALTI DI KAWASAN MENOREH, KULON PROGO, YOGYAKARTA. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan Vol. 15 No. 1*, 17-28.
- [2] Anggraeni, K. (2016). ANALISIS PENCIRI SPEKTRAL BIJI KOPI HIJAU ARABIKA DAN ROBUSTA MENGGUNAKAN LIBS (LASERINDUCED BREAKDOWN SPECTROSCOPY).
- [3] Bhara, M. (2009). PENGARUH PEMBERIAN KOPI DOSIS BERTINGKAT PER ORAL 30 HARI TERHADAP GAMBARAN HISTOLOGI HEPAR TIKUS WISTAR.
- [4] Hendri Syah, Y., & Maulana, O. (2013). KARAKTERISTIK FISIK BUBUK KOPI ARABIKA HASIL PENGGILINGAN MEKANIS DENGAN PENAMBAHAN JAGUNG DAN BERAS KETAN. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia Vol. (5) No.1*, 32-37.
- [5] Johannes Panggabean, A. R., & Adian Rindang, E. S. (2013). UJI BEDA UKURAN MESH TERHADAP MUTU PADA ALAT PENGGILING MULTIFUCER. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian, Vol.I No. 2*, 60-67.
- [6] Kiki Fibrianto, M. P. (2018). PERBEDAAN UKURAN PARTIKEL DAN TEKNIK PENYEDUHAN KOPI TERHADAP PERSEPSI MULTISENSORIS: TINJAUAN PUSTAKA. *Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol.6 No.1*, 12-16.
- [7] Kuswardana, A. (2016). ANALISIS SISTEM MOTOR PENGGERAK PADA MOBIL LISTRIK DENGAN KAPASITAS SATUPENUMPANG.
- [8] Mayrowani, H. (2013). KEBIJAKAN PENYEDIAAN TEKNOLOGI PASCAPANEN KOPI DAN MASALAH PENGEMBANGANNYA. *FORUM PENELITIAN AGRO EKONOMI, Volume 31 No. 1*, 31 - 49.
- [9] Napitupulu, S. H. (2013). RANCANG BANGUN ALAT PENGGILING BIJI KOPI TIPE FLAT BURR MILL.
- [10] Nurul Asiah, F. S., & Uji Saptono, L. C. (2017). IDENTIFIKASI

CITARASA SAJIAN TUBRUK KOPI ROBUSTA CIBULAO PADA BERBAGAI SUHU DAN TINGKAT KEHALUSAN

- [11] PENYEDUHAN. *Barometer, Volume 2 No.2*, 52 - 56.
- [12] PERMENTAN. (2012). PEDOMAN PENANGANAN PASCAPANEN KOPI. *LAMPIRAN PERATURAN MENTERI PERTANIAN NOMOR 52/Permentan/OT.140/9/2012*.
- [13] R. L. Ramadhan, J. M. (2020). PENGARUH LAMA FERMENTASI DAN KEHALUSAN BUBUK SAJIAN TUBRUK WINE KOPI ARABIKA (*Coffea arabica L.*). *PROSIDING SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI PANGAN*, 33-40.
- [14] Tria Annisa Rizky, C. S., & Alimuddin. (2015). ANALISIS KAFEIN DALAM KOPI ROBUSTA (TORAJA) DAN KOPI ARABIKA (JAWA) DENGAN VARIASI SIKLUS PADA SOKLETASI. *Jurnal Kimia Mulawarman Volume 13 Nomor 1*, 41-44.
- [15] UNEP. (2006). Pedoman Efisiensi Energi untuk Industri di Asia, motorlistrik. *United Nasional Environment Programme*.
- [16] Yudi Wan Teniro, Z., & Husaini. (2018). PERKEMBANGAN PENGOLAHAN KOPI ARABIKA GAYO MULAI DARI PANEN HINGGA PASCA PANEN DI KAMPUNG SIMPANG TERITIT TAHUN 2010-2017. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Sejarah FKIP Unsyiah Vol. 3 No. 3*, 52 – 63.