



**KAJIAN BAHAN PEMOLES TERHADAP PERBAIKAN MUTU KOPI
BERKULIT ARI PADA BERBAGAI PERLAKUAN RPM**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Pertanian (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:

Septianus Windar Setyo Nugroho

NIM. 081710201024

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

JURUSAN TEKNIK PERTANIAN

UNIVERSITAS JEMBER

2015

PERSEMBAHAN

Puji syukur, saya ucapkan kepada Tuhan YME pencipta dan penguasa jagad raya. Tanpa kehendakNya tidak mungkin penulisan skripsi ini dapat terselesaikan

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. kedua orang tua dan saudara-saudara saya untuk segala do'a, semangat, dan motivasi dalam menyambut masa depan yang lebih cerah;
2. guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi;
3. almamater Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

MOTTO

Hanya mereka yang berani gagal dapat meraih keberhasilan
(Robert F. Kennedy)

Apapun keadaannya jangan pernah membuat kita menyerah dalam menjalani hidup. Satu yang pasti berpura-pura menjadi orang lain, jadilah diri kamu sendiri, karena dalam begitulah kamu tahu arti hidup yang sesungguhnya
(Bambang Pamungkas 20)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Septianus Windar Setyo N.

NIM : 081710201024

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Kajian Bahan Pemoles Terhadap Perbaikan Mutu Kopi Berkulit Ari Pada Berbagai Perlakuan RPM” adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dengan arahan Pembimbing Utama dan Anggota, kecuali dalam kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 9 Maret 2015

Yang menyatakan,

Septianus Windar Setyo N.

NIM. 081710201024

SKRIPSI

**KAJIAN BAHAN PEMOLES TERHADAP PERBAIKAN MUTU KOPI
BERKULIT ARI PADA BERBAGAI PERLAKUAN RPM**

Oleh

Septianus Windar Setyo N

NIM. 081710201024

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Elida Novita, S.TP., MT

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Dedy Wirawan S, S.TP., M.SI

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Kajian Bahan Pemoles Terhadap Perbaikan Mutu Kopi Berkulit
Ari Pada Berbagai Perlakuan RPM” telah diuji dan disahkan pada:

hari : Senin

tanggal : 09 Maret 2015

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Ketua,

Anggota I,

Sutarsi S.TP., M.Sc.
NIP.198109262005012002

Ir. Mukhammad Fauzi M.Si
NIP.196307011989031004

Mengesahkan

Dekan,

Dr. Yuli Witono, S.TP., M.P.
NIP 19691212199802100

SUMMARY

The Study of Polishing Material on Silver Skinned Coffee Bean Quality Improvement with Various Speed Rotation Treatment; Septianus Windar Setyo N., 081710201024; 2014: 42 pages; Agricultural Engineering, Agricultural Technology Faculty, Jember University

A good coffee bean quality can be obtained only through proper and good management processing. After harvesting, coffee berry needs to be processed into final form that is save during long time storage. If it is not, coffee berry will decrease their chemical and biological quality. So that, it causes damage for example broken bean, grayish black bean, dark brown stain, and also silver skinned coffee bean.

Silver skinned coffee bean quality improvement needs to be conducted by reprocessing using polishing material such as (sawdust, bran, and dry coffee skin) with various Rpm. Rotation per minutes is a number rotation in one minute. In this research, it is used three different Rpm which are 1000, 1200, 1400 to get a maximum processing result.

The result showed that the best polishing material is dry coffee skin because it their texture is rougher than another polishing material. Beside the best Rpm is 1000 rpm because it can produce the least amount of silver skinned coffee bean and also broken bean.

RINGKASAN

Kajian Bahan Pemoles Terhadap Perbaikan Mutu Kopi Berkulit Ari Pada Berbagai Perlakuan RPM; Septianus Windar Setyo N., 081710201024; 2014: 42halaman; Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Biji kopi yang berkualitas baik hanya dapat diperoleh melalui pengolahan yang tepat waktu dan tepat proses. Buah kopi yang diperoleh dari hasil panen perlu segera diolah menjadi bentuk akhir yang baik dan aman untuk disimpan dalam jangka waktu yang lama. Jika tidak, buah kopi akan mengalami kerusakan secara kimiawi dan biologis sehingga mutunya akan berkurang dan juga akan mempengaruhi komposisi gizi biji kopi sehingga mengakibatkan kecacatan seperti biji pecah, biji berwarna kelabu hitam, noda-noda coklat hitam dan salah satunya kopi berkulit ari (Najiyati dan Danarti, 2004:146).

Upaya peningkatan mutu kopi berkulit ari agar memiliki nilai jual yang lebih tinggi perlu dilakukannya pengolahan kembali dengan bahan pemoles (serbuk gergaji, dedak, dan kulit kopi) dengan menggunakan 3 Rpm yang berbeda. Rpm (*Rotation per Minute*) adalah angka yang menunjukkan putaran mesin dalam satu menit. Dalam penelitian ini digunakan tiga Rpm yang berbeda yaitu 1000, 1200, 1400 dimaksudkan agar dalam proses pengolahan mendapatkan hasil yang maksimal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bahan pemoles yang paling baik pada proses pemolesan biji kopi untuk menghilangkan lapisan kulit ari pada biji kopi yaitu kulit kopi kering. Hal ini karena bahan tersebut memiliki tekstur yang kasar dibandingkan bahan lainnya. Sedangkan penggunaan kecepatan putar mesin yang paling baik adalah 1000 Rpm, karena dihasilkan biji kopi tanpa kulit ari terbanyak dan kopi pecahnya paling sedikit.

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan YME atas rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Bahan Pemoles Terhadap Perbaikan Mutu Kopi Berkulit Ari Pada Berbagai Perlakuan RPM”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Dalam penulisan laporan ini, penulis menyadari tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, laporan ini tidak mungkin dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak sebagai berikut.

1. Dr. Yuli Witono, S.TP., M.P., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian;
2. Dr. Ir. Bambang Marhaenanto, M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember yang telah banyak memberikan saran dan pengarahan dalam penyelesaian skripsi ini;
3. Winda Amalia S.TP., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik;
4. Dr. Elida Novita, S.TP., MT., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam membimbing penulisan skripsi ini;
5. Dr. Dedy Wirawan S, S.TP., M.Si, selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah banyak memberikan arahan dan perbaikan dalam penyusunan skripsi ini;
6. Dosen Penguji Ir. M. Fauzi, M.Si. dan Sutarsi S.TP., M.Sc. yang telah memberikan bimbingan, arahan dan nasehat dalam penyelesaian skripsi ini;
7. Teman - teman Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember angkatan 2008 dan 2009 yang telah memotivasi saya dalam menyelesaikan skripsi ini;
8. Teman-teman UKM-O SAHARA yang telah memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini;
9. Ratu Hidayati N.A.D yang telah memberikan motivasi;

10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu baik tenaga maupun pikiran dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua. Amin.

Jember, 9 Maret 2015

Penulis



DAFTAR ISI

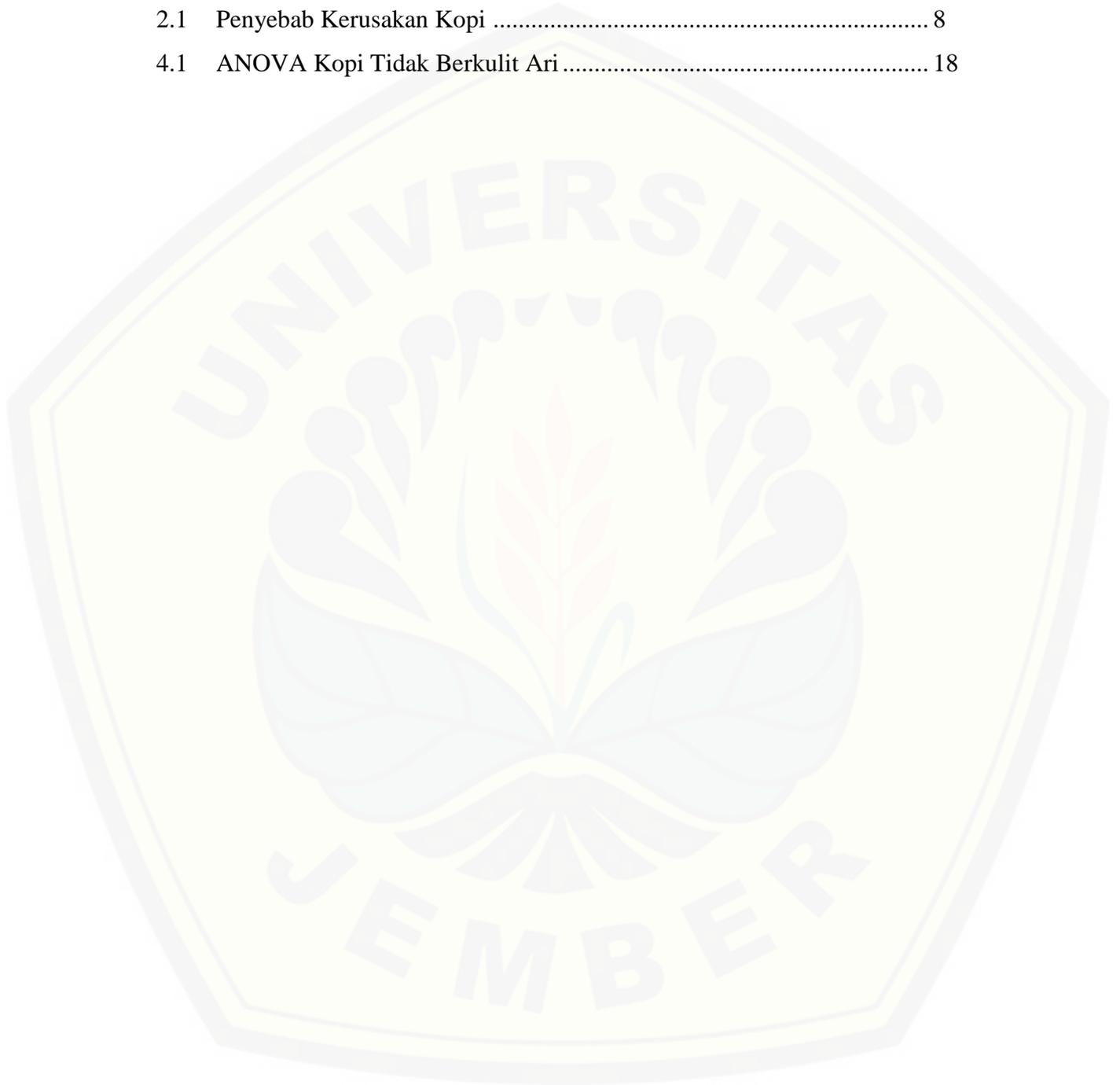
	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
ABSTRAK	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Definisi Tanaman Kopi	4
2.2 Proses Pengolahan Kopi.....	6
2.3 Penyebab Kerusakan Kopi	7
2.4 Standar Mutu Kopi	9
2.5 Bahan Campuran	10
2.5.1 Serbuk gergaji.....	10
2.5.2 Kulit kopi kering.....	10
2.5.3 Dedak.....	10

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	12
3.2.1 Alat penelitian.....	12
3.2.2 Bahanpenelitian	12
3.3 Metode Penelitian	12
3.3.1 Pengumpulan bahan.....	12
3.3.2 Pengambilan data.....	13
3.3.3 Rancangan Percobaan.....	13
3.4 Metode Analisis Data	14
3.5 Rancangan Penelitian	17
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Kopi Berkulit Ari.....	18
4.2 Kopi Tidak Berkulit Ari	18
4.3 Distribusi Penutupan Berkulit Ari Pada RPM.....	21
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Kesimpulan	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

2.1	Penyebab Kerusakan Kopi	8
4.1	ANOVA Kopi Tidak Berkulit Ari	18



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Pengolahan Kopi dengan Metode Olah Kering	7
3.1 Diagram Alir Penelitian	17
4.1 Hasil Kopi Tidak Berkulit Ari Sesuai Variasi RPM	19
4.2. Hasil Kopi Tidak Berkulit Ari Sesuai Variasi Bahan Campuran.....	20
4.3 Prosentase Kopi Tidak Berkulit Ari 0-25%.....	20
4.4 Distribusi Rata-Rata Penutupan Berkulit Ari Pada Variasi RPM.....	21
4.5 Distribusi Rata- Rata Penutupan Berkulit Ari Pada Variasi Bahan Campuran.....	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Olah Data	26
2. Hasil Analisis Sidik Ragam dan Uji Duncan Taraf 5%	29
3. Uji Duncan Faktor A Kopi Tidak Berkulit Ari	29
4. Uji Duncan Faktor B Kopi Tidak Berkulit Ari	30
5. Uji Duncan Interaksi AB Kopi Tidak Berkulit Ari	31
6. Hasil Distribusi Rata- Rata Penutupan Berkulit Ari Pada RPM	32
7. Hasil Distribusi Rata- Rata Penutupan Berkulit Ari Pada Bahan Pemoles	32
8. Dokumentasi Penelitian	33



**KAJIAN BAHAN PEMOLES TERHADAP PERBAIKAN MUTU KOPI
BERKULIT ARI PADA BERBAGAI PERLAKUAN RPM**

SKRIPSI

**Septianus Windar Setyo Nugroho
NIM 081710201024**

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2015

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi (*coffeaspp*) adalah suatu jenis tanaman berbentuk pohon yang termasuk dalam family Rubiaceae. Bagi bangsa Indonesia, kopi merupakan salah satu komoditi perkebunan penting dalam perekonomian nasional. Hal ini dapat ditunjukkan oleh besarnya devisa negara yang diperoleh dari ekspor komoditi kopi serta banyaknya petani yang hidup dari usaha budidaya tanaman kopi. Selain sebagai komoditi ekspor kopi juga merupakan komoditi yang dikonsumsi di dalam negeri (Najiati dan Danarti, 2004:7)

Bila melihat perolehan devisa dan jumlah kopi yang dikonsumsi di dalam negeri, tampaknya prospek kopi telah cukup menggembirakan. Dari hasil ekspor ini negara dapat memperoleh uang dalam jumlah besar di samping itu tanaman kopi mempunyai fungsi sosial, sebab dengan adanya perkebunan tersebut berarti memberi kesempatan kerja bagi mereka yang memerlukan.

Usaha untuk meningkatkan nilai ekspor sampai saat ini masih menemui hambatan. Pertama, karena pada saat ini Organisasi Kopi Dunia (ICO) menetapkan kuota (jumlah yang boleh diekspor ke negara anggota ICO) kopi yang terlalu rendah, yaitu 52% dari produksi nasional. Kedua, karena umumnya kopi Indonesia mempunyai mutu yang rendah. Rendahnya mutu kopi Indonesia menyebabkan harga kopi yang diterima petani rendah pula. Selain berpengaruh terhadap harga, mutu kopi yang rendah juga berpengaruh terhadap kemudahannya menembus pasaran negara-negara non kuota (bukan anggota ICO). Pasaran non – kuota meliputi : Bahrain, Bosutoland, Bechuanaland, Sri Lanka, Taiwan, RRC, Iran, Irak, Jepang, Korea Selatan, Filipina, Korea Utara, Saudi Arabia , Thailand, Afrika Selatan dan Uni Soviet. Rendahnya mutu kopi Indonesia menyebabkan komoditi ini agak sulit dipasarkan ke daerah tersebut, karena negara-negara tersebut menghendaki kopi yang berkualitas tinggi (Najiati dan Danarti, 2004:12).

Untuk memperoleh biji kopi dengan kualitas baik hanya dapat diperoleh melalui pengolahan yang tepat waktu dan tepat proses. Buah kopi yang diperoleh dari hasil panen perlu segera diolah menjadi bentuk akhir yang baik dan aman untuk disimpan dalam jangka waktu yang lama. Jika tidak, buah kopi akan

mengalami kerusakan secara kimiawi dan biologis sehingga mutunya akan berkurang dan juga akan mempengaruhi komposisi gizi biji kopi. Pada proses pengolahan kopi rakyat memiliki tingkat persentase untuk kopi yang berkulit ari sebesar 75%, hal ini disebabkan dalam proses pengeringan kopi rakyat masih menggunakan sinar matahari, sehingga tingkat kekeringan pada biji kopi kurang maksimal. Proses pengolahan kopi yang kurang maksimal membuat kopi menjadi cacat seperti biji pecah, biji berwarna kelabu hitam, noda-noda coklat hitam dan salah satunya kopi berkulit ari (Najiyati dan Danarti, 2004:146).

Kualitas hasil pengolahan kopi rakyat salah satunya ditentukan oleh besar kecilnya putaran RPM pada proses penggilingan. Proses penggilingan kopi rakyat yang selama ini dilakukan di Dusun gendir menggunakan RPM sebesar 1800, hal itu dikarenakan biji kopi yang digiling masih memiliki kulit buah. Pada penelitian ini, kopi yang digunakan sebagai bahan yaitu kopi berkulit ari (kopi tanpa kulit buah). Untuk meningkatkan mutu kopi berkulit ari agar memiliki nilai jual yang lebih tinggi perlu dilakukannya pengolahan kembali dengan bahan pemoles (serbuk gergaji, Dedak halus, dan kulit kopi) dan menggunakan 3Rpm yang berbeda. Rpm (*Rotation per Minute*) adalah angka yang menunjukkan putaran mesin dalam satu menit. Dalam penelitian ini digunakan tiga Rpm yang berbeda yaitu 1000, 1200, 1400 dimaksudkan agar dalam proses pengolahan mendapatkan hasil yang maksimal.

1.2. Rumusan Masalah

Pada pengolahan kopi rakyat, kopi berkulit ari merupakan kopi dengan kualitas yang kurang maksimal yang banyak ditemukan pada pengolahan kopi rakyat yang masih menggunakan pengeringan matahari sehingga perlu adanya peningkatan mutu kopi. Hal ini disebabkan karena proses pengeringan bahan untuk menghilangkan kulit ari kurang sempurna, sehingga kulit ari masih banyak yang menempel pada biji kopi. Untuk mengurangi kulit ari yang menempel pada biji kopi dengan meminimalisir terjadinya biji kopi yang pecah maka dilakukan pemolesan dengan bahan pemoles diantaranya serbuk gergaji, kulit kopi kering, dan Dedak halus. Selain itu Rpm optimal pada huller perlu diketahui sehingga hasil pengolahan menjadi maksimal.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu :

- a. mengetahui kinerja penggunaan serbuk gergaji, kulit kopi kering, dan dedak halus untuk menghilangkan kulit ari pada kopi.
- b. mengetahui Rpm yang paling baik pada proses pengolahan kopi berkulit ari dengan bahan pemoles.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, sebagai berikut :

- a. bagi petani kopi rakyat hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan bahan campuran pemoles untuk mendapatkan kualitas kopi yang lebih baik.
- b. bagi mahasiswa, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya serta penambahan ilmu pengetahuan.

1.5 Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada pengamatan terhadap peningkatan mutu fisik kopi dengan bahan pemoles diantaranya serbuk gergaji, kulit kopi kering dan dedak halus.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Tanaman Kopi

Budidaya kopi dikembangkan di Indonesia hampir tiga abad yaitu sejak tanaman kopi itu untuk pertama kali dimasukkan ke Jawa pada jaman Hindia Belanda tahun 1696 bersamaan waktunya dengan digemarinya minuman kopi di kawasan Eropa. Pada mulanya orang minum kopi bukanlah kopi bubuk yang berasal dari biji melainkan cairan daun kopi segar yang menggunakan kulit buah kemudian di seduh dengan air panas, sehingga penggemarnya belum begitu meluas. Setelah ditemukan cara memasak kopi bubuk yang lebih sempurna, yaitu menggunakan biji kopi yang masak yang kemudian dikeringkan hingga dijadikan bubuk sebagai minuman, penggemarnya cepat meluas diberbagai daerah bahkan dari kalangan orang-orang Eropa (AAK, 1989:15). Tumbuhan kopi diperkirakan berasal dari hutan tropis dikawasan Afrika, kopi tumbuh dibawah pohon-pohon besar di hutan-hutan. Jenis kopi yang pertama di Indonesia adalah kopi arabika (*Coffea arabica*). Kopi arabika dianggap berasal dari kawasan pegunungan tinggi di barat Ethiopia dan kawasan utara Kenya. Selanjutnya pada tahun 1900 para pengusaha perkebunan memasukkan ke Indonesia jenis kopi robusta (*Coffea canephora*) yang banyak tersebar dikawasan Afrika (Spillane, 1990:22).

Kopi mempunyai sifat-sifat tanaman mulai dari sistem percabangan, perakaran, bunga dan buahnya. Kopi mempunyai sistem perakaran yang agak berbeda dengan tanaman lain. Tanaman ini mempunyai beberapa jenis cabang yang sifat dan fungsinya agak berbeda, yaitu : cabang reproduksi (cabang *orthotrop*) yang tumbuhnya tegak dan lurus. Cabang ini mempunyai sifat seperti batang utama, sehingga bila suatu ketika batang utama mati atau tidak tumbuh sempurna, maka fungsinya dapat digantikan oleh cabang ini. Cabang primer (cabang *plagiotrop*) adalah cabang yang tumbuh pada batang utama atau cabang reproduksi dan berasal dari tunas primer. Cabang ini mempunyai ciri - ciri arah pertumbuhannya mendatar, lemah dan berfungsi sebagai penghasil bunga (Najiyati dan Danarti, 2004:18).

Perakaran tanaman kopi berakar tunggang, lurus kebawah, pendek dan kuat. Panjang akar tunggang ini kurang lebih 45-50 cm. Secara alami tanaman

kopi memiliki akar tunggang sehingga tidak mudah roboh. Tanaman kopi yang bibitnya berasal dari setek, cangkokan, okulasi yang batang bawahnya merupakan bibit setek tidak memiliki akar tunggang sehingga relatif mudah roboh (Najiyati dan Danarti, 2004:19).

Bunga pada tanaman kopi akan muncul setelah tanaman kopi berumur ± 2 tahun. Bunga yang jumlahnya banyak akan keluar dari ketiak daun yang terletak pada cabang primer. Bunga ini berasal dari kuncup-kuncup sekunder dan reproduktif yang berubah fungsinya menjadi kuncup bunga. Kuncup bunga kemudian berkembang menjadi bunga secara serempak dan bergerombol (Najiyati dan Danarti, 2004:19).

Kopi umumnya mengandung 2 butir biji dan biji tersebut mempunyai 2 bidang yang datar (perut) dan bidang yang cembung (punggung) (AAK, 1989: 17). Diseluruh dunia kini terdapat 4500 jenis kopi yang dapat dibagi menjadi 4 kelompok besar, yaitu ;

- a) *Coffea Canephora*, yang salah satu jenis varietasnya menghasilkan kopi dagang *Robusta*.
- b) *Coffea Arabica* menghasilkan kopi dagang *Arabica*.
- c) *Coffea Excelsa* menghasilkan kopi dagang *Excelsa*.
- d) *Coffea Liberica* menghasilkan kopi dagang *Liberica*

Didunia produksi kopi $\pm 90\%$ berasal dari tanaman *Coffea arabica* yang sisanya berupa *Coffea canephora*, *Coffea liberica*, dan *Coffea sytenophylla* (Soewarno, 1985:7).

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman kopi sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Faktor-faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap tanaman kopi antara lain adalah ketinggian tempat (400-700 m dpl untuk kopi *Robusta* dan 500-1700 m dpl untuk kopi *Arabika*), curah hujan (2000-3000 mm per tahun), sinar matahari (berpengaruh pada proses fotosintesis dan pembentukan kuncup bunga), angin (membantu proses penyerbukan), dan tanah (pH4,5-6,5 untuk kopi *Robusta* dan pH5,0-6,5 untuk kopi *Arabika*) (Najiyati dan Danarti, 2004:25).

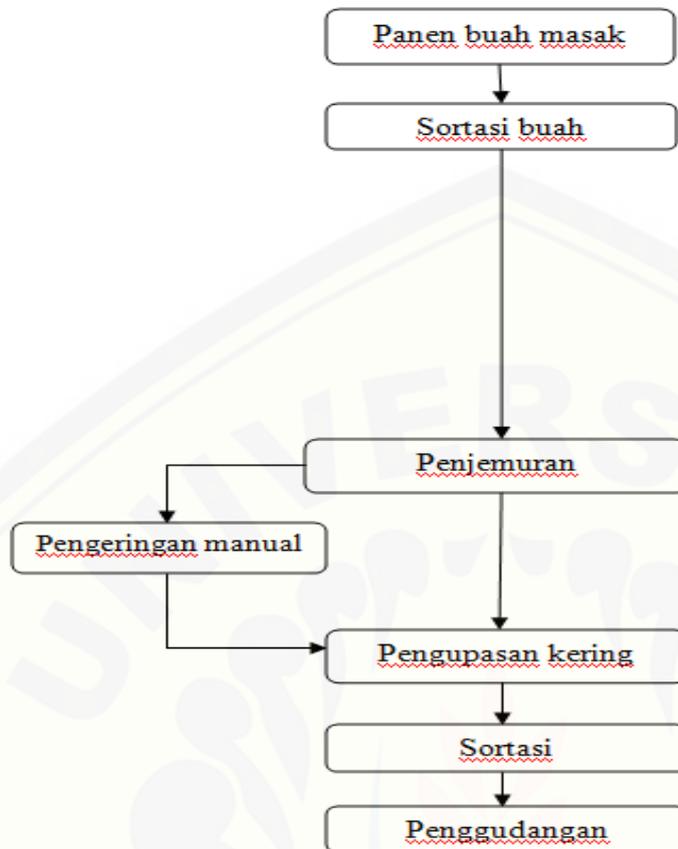
2.2 Proses Pengolahan Kopi

Proses pengolahan kopi pada prinsipnya meliputi penyortiran, perendaman, pengupasan kulit, fermentasi, pencucian dan pengeringan (Farianto, 1993:156). Sedangkan kadar air kopi beras yang baik adalah 10 – 13 %. Bila kopi beras mempunyai kadar air lebih dari 13% biasanya akan mudah terserang cendawan, sedang bila kurang dari 10% akan mudah pecah. Pengolahan buah kopi sampai memperoleh kopi beras dengan kadar air 10 – 13% biasanya akan menyebabkan berat biji kopi turun hingga tinggal 12 – 22%. Berat kopi *Robusta* akan turun hingga tinggal $\pm 22\%$, kopi *Arabika* hingga tinggal 18% dan kopi *Liberika* $\pm 12\%$.

Pengolahan buah kopi biasa dilakukan melalui dua cara yaitu pengolahan secara kering dan pengolahan secara basah. Pengolahan kering yang biasanya disebut “*O.I.B*” yaitu *Oost Indische Bereiding*. Prinsip dari proses kering ialah buah kopi hasil pemetikan (gelondong basah) dikeringkan hingga kandungan airnya 10 – 11% kemudian dikupas kulit tanduknya menjadi kopi beras yang telah bersih dari kulit tanduk dan kulit ari (Soenaryo dan Ismayadi, 1988:67)

Pada umumnya pengolahan kering hanya digunakan untuk mengolah kopi yang berwarna hijau, kopi rambang dan kopi yang terserang bubuk. Kopi ini langsung masuk ketahap pengeringan. Pengolahan secara kering dibagi ke dalam beberapa tahap, yaitu tahap sortasi, gelondong, pengeringan dan pengupasan.

Pengolahan basah *Wet Process* (WP) cara ini disebut sebagai pengolahan secara basah karena dalam prosesnya banyak menggunakan air. Pengolahan secara basah hanya digunakan untuk pengolahan kopi sehat yang berwarna merah, sedangkan kopi yang berwarna hijau dan terserang bubuk diolah secara kering.



Gambar 2.1. Pengolahan Kopi Dengan Metode Olah Kering (Mulato, 2004: 136)

2.3 Penyebab Kerusakan Kopi Beras

Proses pengolahan biji kopi mengalami banyak kerusakan atau cacat terutama pada pengolahan kopi kering. Kerusakan biji kopi biasanya berupa biji kopi keriput, biji berlubang, biji kemerahan, biji pecah, biji pecah diikuti perubahan warna, biji belang biji pucat, biji berkulit ari, biji berwarna kelabu hitam dan nodacoklat hitam. Adapun kerusakan kopi pada proses pengolahan kering dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penyebab Kerusakan Kopi Beras

Jenis Cacat/Kerusakan	Kemungkinan Penyebab Kerusakan
Biji keriput	Berasal dari buah kopi yang masih muda
Biji berlubang	Kopi terserang bubuk
Biji kemerahan	Biasanya terjadi pada pengolahan basah karena saat dihuller masih banyak mengandung kulit buah. Bisa dihilangkan dengan mencucinya
Biji pecah	<ol style="list-style-type: none"> Huller tidak bekerja sempurna; Setelah dikeringkan, kopi langsung dihuller; Berasal dari buah yang terserang bubuk; Pada waktu dihuller, kopi terlalu kering.
Biji pecah di ikuti oleh perubahan warna	<ol style="list-style-type: none"> Pulper bekerja kurang sempurna; Fermentasi atau pencucian pada pengolahan basah kurang sempurna.
Biji belang	<ol style="list-style-type: none"> Pengeringan tidak sempurna; Terlalu lama disimpan; Disimpan ditempat lembab;
Biji pucat	Terlalu lama disimpan ditempat lembab
Biji berkulit ari	<ol style="list-style-type: none"> Pengeringan kurang sempurna atau terlalu lama; Pada pengeringan buatan, suhu awal terlalu rendah.
Biji berwarna kelabu-hitam	Pada pengeringan buatan suhu terlalu tinggi
Noda-noda coklat hitam	Pada pengeringan buatan proses pembalikan kopi kurang maksimal.

Sumber: Najiyati dan Danarti, 2004: 146

Namun pada penelitian ini ditekankan pada kerusakan kopi berkulit ari. Kerusakan pada kopi berkulit ari dikarenakan pengeringan tidak sempurna, pada pengeringan buatan suhu awal terlalu rendah. Pada dasarnya kopi berkulit ari memiliki mutu kurang baik, oleh karena itu untuk mendapatkan mutu yang lebih baik maka kopi berkulit ari harus diolah kembali untuk mendapatkan mutu kopi yang lebih bagus dan memiliki harga jual tinggi di pasaran (Najiyati dan Danarti, 2007:146).

2.4 Standar Mutu Kopi

Sebelum kopi dipasarkan, baik untuk pemasaran di dalam negeri atau keluar negeri, biji kopi disortasi terlebih dahulu menurut standar mutu yang telah ditetapkan. Sortasi menghasilkan kopi yang memenuhi syarat mutu sebaiknya sudah dilakukan sejak dari petani, tetapi hal ini belum banyak dilakukan oleh para petani. Oleh sebab itu pedagang pengepul atau pedagang besar di propinsi atau eksportir harus melakukan resortasi (sortasi kembali) terhadap kopi asalan (Najiyati dan Danarti,2004:165).

Departemen Perdagangan Republik Indonesia telah mengeluarkan standart perdagangan SNI 01 – 2907 - 2008 yang merupakan usulan dari Assosiasi Eksportir Kopi Indonesia (AEKI). Hal – hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut :

1. Ruang Lingkup

Standar ini meliputi syarat mutu, cara pengujian mutu, cara pengambilan contoh dan cara pengemasan kopi.

2. Deskripsi

Kopi adalah biji dari tanaman *Coffea sp*, dalam bentuk bugil dan belum digoreng.

3. Jenis Mutu

- a. Berdasarkan nilai cacatnya. Kopi dapat digolongkan ke dalam 6 tingkat mutu yaitu mutu 1, 2, 3, 4, 5, dan 6
- b. Tiap jenis mutu kopi dapat diidentifikasi lebih lanjut dan disebutkan daerah asalnya.

4. Syarat Mutu

a. Pengolahan Kering (OIB)

- Kadar air maksimum 13%
- Kadar kotoran berupa ranting, batu, tanah dan benda-benda asing lainnya maksimal 0,5%.
- Bebas dari serangga hidup.
- Bebas dari biji berbau busuk dan berbau kapang.

- Untuk biji ukuran besar tidak lolos ayakan berdiameter 6,5 mm dengan maksimum lolos 5%
- Untuk dapat disebut ukuran besar, memenuhi persyaratan tidak lolos ayakan ukuran 3,5 mm dan lolos ayakan 6,5 mm dengan maksimum lolos 5% (Najiyati dan Danarti 2004:165).

2.5 Bahan Pemoles

2.5.1 Serbuk Gergaji

Serbuk gergaji merupakan limbah industri penggergajian kayu. Banyak kalangan masyarakat yang belum bisa memanfaatkan limbah dari industri penggergajian kayu ini, sehingga bila tidak ditangani dengan baik maka dapat menjadi masalah lingkungan yang serius. Banyak manfaat dari serbuk gergaji selain sebagai media tanaman dan sebagai biomassa, serbuk gergaji dapat digunakan sebagai bahan campuran pengolah kopi berkulit ari. Fungsi dari serbuk gergaji ini adalah sebagai bahan pemoles kopi berkulit ari (Prasetya, 2012:166)

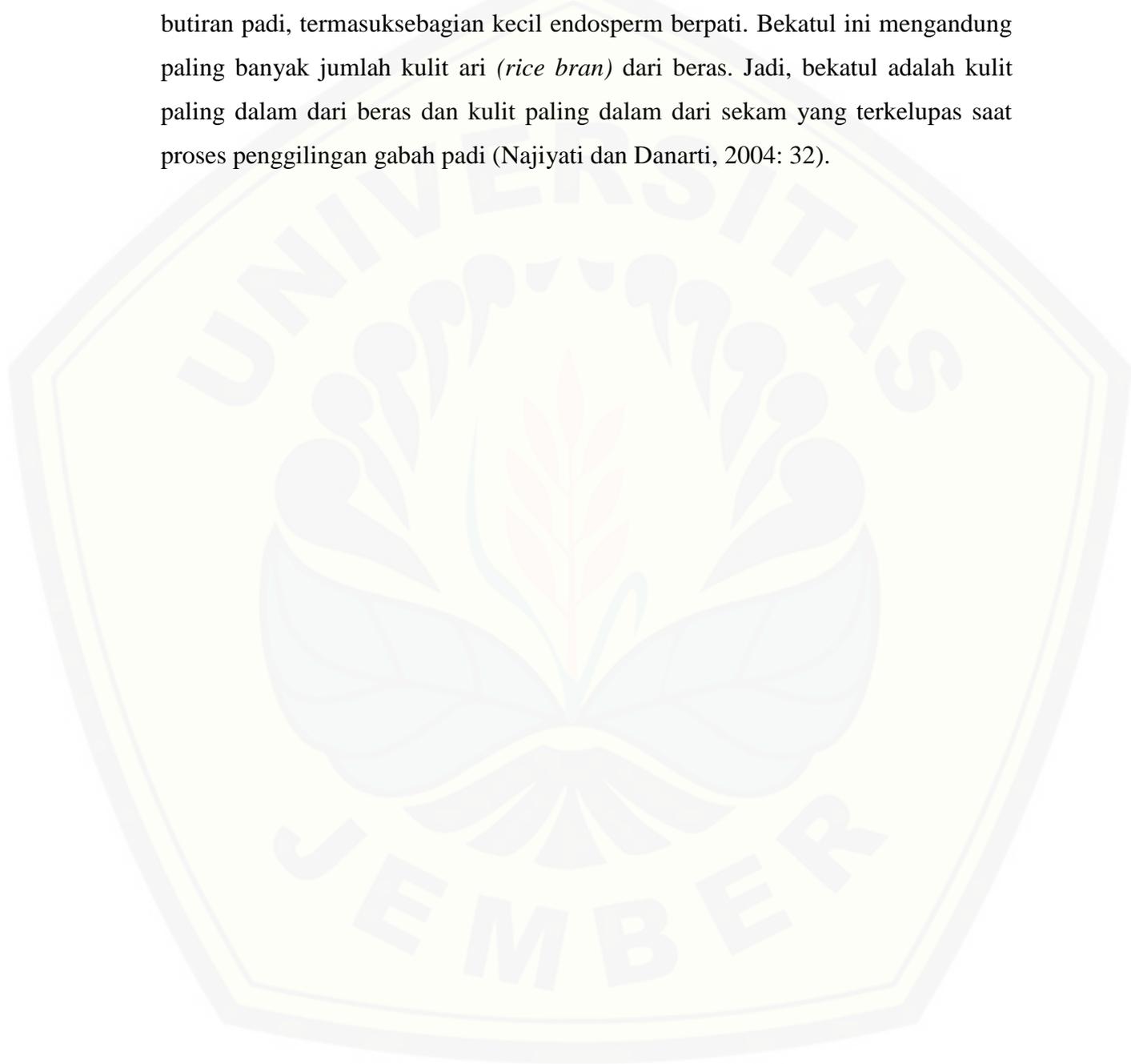
2.5.2 Kulit Kopi Kering

Kulit kopi merupakan limbah dari pengolahan buah kopi, untuk mendapatkan biji kopi yang selanjutnya digiling menjadi bubuk kopi. Pada metode pengolahan kering yang umumnya dilakukan oleh rakyat pengolahannya lebih sederhana, yaitu setelah kopi dipanen kulitnya dikupas kemudian biji dijemur. Biasanya kulit kopi yang kecoklatan tersebut akan dibuang begitu saja atau dibiarkan hingga membusuk selanjutnya diletakkan disekeliling pohon kopi maksudnya sebagai pengganti pupuk yang bertujuan untuk menyuburkan tanaman (Hamni, 2014)

2.5.3 Dedak halus

Dedak halus adalah bahan makanan ternak yang telah digunakan sejak dahulu kala. Dedak halus dihasilkan dari proses pelepasan kulit padi atau gabah. Proses pelepasan kulit padi sering diistilahkan dengan ‘menggiling’ dan tempat untuk menggiling padi disebut ‘penggilingan.’ Pada proses menggiling padi, dihasilkan sekam, Dedak halus, dan beras. Dedak halus adalah butiran halus percampuran bagian dari kulit padi dan kulit ari beras (Putrawan dan Soerawidjaja, 2007: 682).

Menurut definisi yang dikemukakan oleh *Food and Agriculture Organization* (FAO) Dedak halus adalah hasil sampingan dari proses penggilingan padi yang terdiri dari lapisan sebelah luarbutiran padi dengan sejumlah lembaga biji, sedangkan bekatul adalah lapisan sebelah dalam dari butiran padi, termasuk sebagian kecil endosperm berpati. Bekatul ini mengandung paling banyak jumlah kulit ari (*rice bran*) dari beras. Jadi, bekatul adalah kulit paling dalam dari beras dan kulit paling dalam dari sekam yang terkelupas saat proses penggilingan gabah padi (Najiyati dan Danarti, 2004: 32).



BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Gendir Desa Klungkung, Kecamatan Sukorambi, Kabupaten Jember.

3.1.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2012 sampai dengan Pebruari 2013.

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1. Alat

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : Huller yang digunakan sebagai mesin pemoles; Tachometer, digunakan untuk mengukur Rpm; Karung goni, digunakan sebagai wadah biji kopi; Timbangan, digunakan untuk mengukur berat biji kopi; dan Tampah, digunakan untuk memisahkan kopi berkulit ari.

3.2.2. Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi biji kopi berkulit ari, dedak halus, kulit kopi kering, dan serbuk gergaji.

3.3. Metode Penelitian

3.3.1. Penyiapan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari berbagai macam diantaranya :

1. biji Kopi Berkulit Ari, diperoleh dari pengolahan kering kopi rakyat,
2. dedak halus, diperoleh dari limbah hasil pengolahan padi pada pabrik penggilingan padi disekitar desa Gendir.
3. kulit kopi kering, diperoleh dari limbah pengolahan kopi rakyat yang berada di Dusun Gendir.
4. serbuk gergaji, diperoleh dari limbah proses pemotongan kayu yang berada di Dusun Gendir

- c. Penutupan kopi berkulit ari ukuran sedang(50-75%) adalah biji kopi berkulit ari dengan ukuran lebih besar atau sama dengan $\frac{1}{2}$ hingga $\frac{3}{4}$ bagian dari biji kopi;
- d. Penutupan kopi berkulit ari ukuran besar(75-100%) adalah biji kopi berkulit ari dengan ukuran lebih besar atau sama dengan $\frac{3}{4}$ bagian dari biji kopi;
- e. Biji pecah adalah biji kopi yang tidak utuh yang besarnya kurang atau sama dengan $\frac{3}{4}$ bagian(Najiyati dan Danarti, 2004: 148).

3.4. Metode Analisis data

1. Rendemen

Untuk menghitung rendemen digunakan persamaan berikut.

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{output}}{\text{input}} \times 100 \%$$

2. Analisisvarian (ANOVA) dan Uji Duncan

Analisis varian (anova)dilakukan untuk mengetahui pengaruh bahan-bahancampuran terhadap kopi berkulit ari yang dilanjutkan dengan menggunakan Uji Duncan guna mengetahui pengaruh masing-masing kombinasi perlakuan terhadap parameter pengamatan.

Persamaan ANOVA :

Diketahui : r (ulangan)
t (perlakuan)
a (faktor A)
b (faktor B)

A. Derajat Bebas (DB)

Derajat Bebas Perlakuan (DB P) : (t-1)

Derajat Bebas Faktor A (DB A) : (a-1)

Derajat Bebas Faktor B (DB B) : (b-1)

Derajat Bebas Kombinasi Faktor A dan Faktor B

= (DB x AB) : DBA x DBB

Derajat Bebas Galat = (DB G) : t(-1)

Derajat Bebas Total = (DB T) :DBG + DBP

B. Faktor Koreksi (FK)

$$FK = \frac{Y^2}{rt} = \frac{(\text{total keseluruhan})^2}{\text{total banyaknya pengamatan}}$$

C. Jumlah Kuadrat (JK)

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$= \frac{Y_i^2}{r} - FK = \sum \frac{(\text{total perlakuan})^2}{\text{banyaknya ulangan}} - FK$$

Jumlah Kuadrat Faktor A (JK A)

$$= \sum \frac{(\text{total perlakuan faktor A})^2}{r \times b} - FK$$

Jumlah Kuadrat Faktor B (JK B)

$$= \sum \frac{(\text{total perlakuan faktor B})^2}{r \times a} - FK$$

Jumlah Kuadrat Kombinasi Faktor A dan B (JK AB)

$$= JKP - JKA - JKB$$

Jumlah Kuadrat Total (JK T)

$$= \sum_{ij} Y_{ij}^2 - FK$$

= Jumlah Kuadrat Seluruh Nilai pengamatan – FK

Jumlah Kuadrat Galat (JK G)

$$= JKT - JKP$$

D. Kuadrat Tengah

Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$= \frac{JKP}{t - 1} = \frac{\text{Jumlah Kuadrat Perlakuan}}{\text{db Perlakuan}}$$

Kuadrat Tengah Faktor A (KT A)

$$= \frac{JKA}{b - 1} = \frac{\text{Jumlah Kuadrat Faktor A}}{\text{db a}}$$

Kuadrat Tengah Faktor B (KT B)

$$= \frac{JKB}{a - 1} = \frac{\text{Jumlah Kuadrat faktor B}}{\text{db b}}$$

Kuadrat Tengah Kombinasi Faktor A dan B (KTAB)

$$= \frac{JKAB}{\text{db ab}}$$

Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$= \frac{JKG}{db G}$$

E. Nilai F hitung untuk menguji perlakuan

$$F \text{ hitung Perlakuan} = \frac{KTP}{KTG}$$

$$F \text{ hitung Faktor A} = \frac{KTA}{KTG}$$

$$F \text{ hitung Faktor B} = \frac{KTB}{KTG}$$

$$F \text{ hitung Faktor A dan B} = \frac{KT AB}{KTG}$$

F. Koefisien Keragaman

$$KK = \frac{(KT Galat)^{1/2}}{\text{nilai tengah umum}} \times 100\%$$

Uji DUNCAN

A. Standart Deviasi (SD)

$$= \frac{\sqrt{KTG}}{r}$$

B. Nilai Significant Studentized range (SSR 5%)

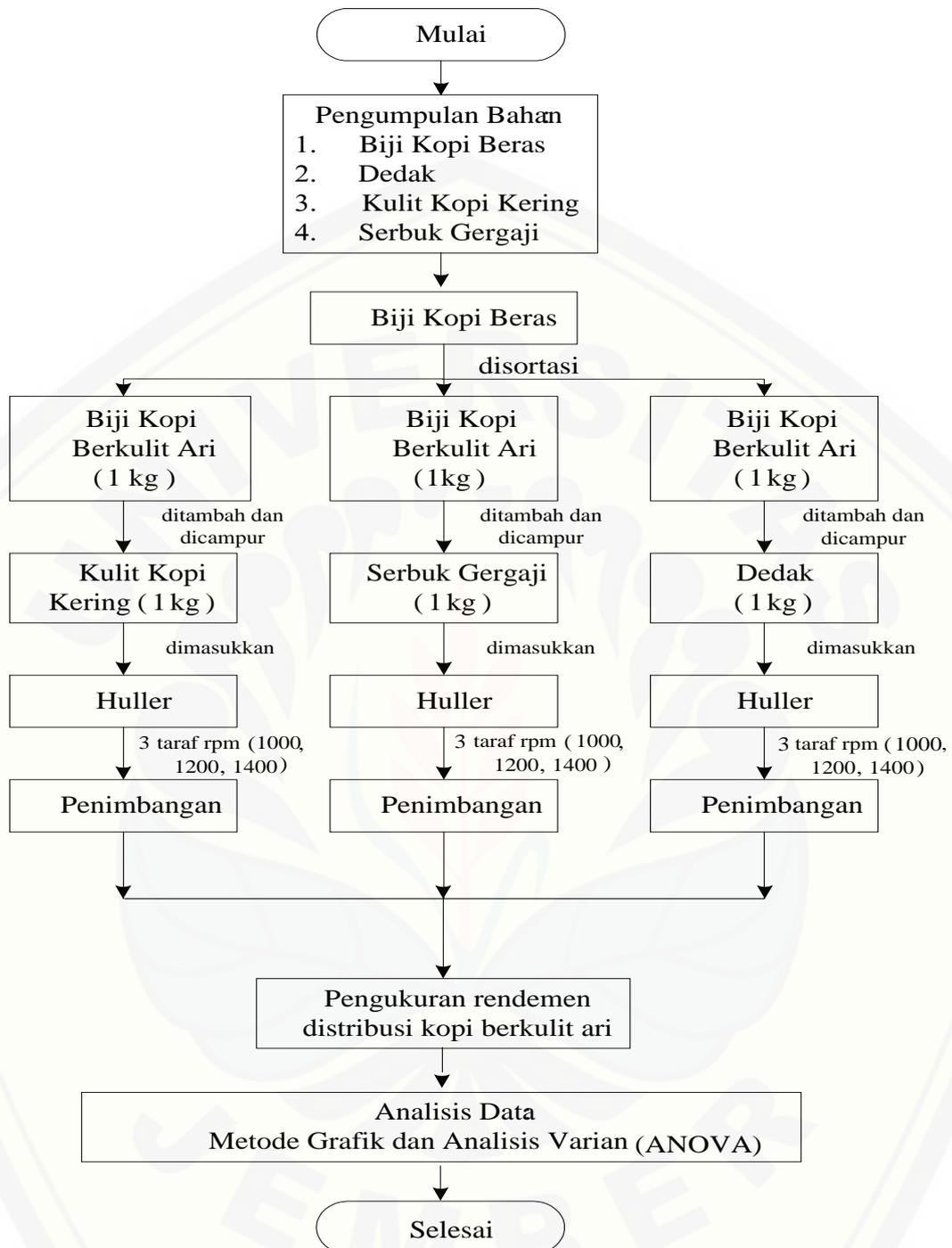
Untuk nilai SSR 5% dapat dilihat pada table SSR 5% yang ada pada buku rancangan percobaan oleh Vincent Gasperz, dimana diperoleh nilai-nilai sebagai berikut 3,93; 4,01;.....

C. Uji Duncan Manifold Range test (DMRT 5%)

$$DMRT 5\% = SSR 5\% \times SD$$

3.5. Rancangan Penelitian

Tahap yang dilakukan dalam penelitian ini, dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kopi Berkulit Ari

Kopi berkulit ari didapat dari proses sortasi biji pada kopi beras yang dilakukan secara manual oleh para pekerja. Kopi berkulit ari merupakan kopi beras yang memiliki mutu kurang baik (cacat) yang diakibatkan karena proses pengolahan kurang sempurna terutama pada kopi rakyat (Najiyati dan Danarti, 2004: 146). Pada pengolahan kopi rakyat umumnya penjemuran dilakukan secara alami dibawah sinar matahari secara langsung sehingga panas yang dihasilkan kurang maksimal sehingga pada proses pengupasan menyebabkan masih banyaknya kulit ari pada kopi masih menempel pada biji kopi.

4.2 Prosentase Kopi Tidak Berkulit Ari

Prosentase kopi tidak berkulit ari merupakan hasil dari pemolesan biji kopi dengan 3 variasi rpm dan 3 bahan campuran. Adapun 3 variasi rpm meliputi 1000 rpm, 1200 rpm dan 1400 rpm, sedangkan 3 bahan campurannya meliputi serbuk gergaji, kulit kopi kering dan dedak. Adanya ketiga variasi rpm dan bahan campuran yang digunakan selanjutnya dilakukan analisis untuk mengetahui variasi rpm dan bahan campuran terbaik dalam proses pemolesan biji kopi berkulit ari dengan menggunakan Analisis Varian. Tabel 4.1 berikut merupakan hasil analisis ragam kopi tidak berkulit ari.

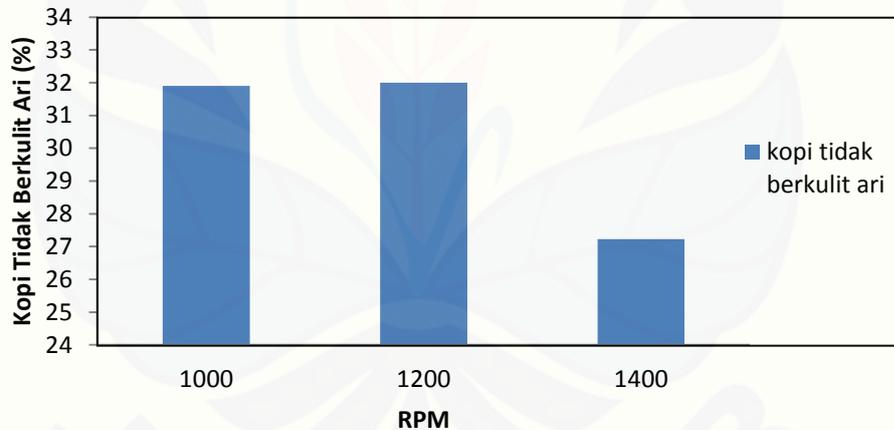
Tabel 4.1 Analisis Ragam Kopi Tidak Berkulit Ari

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F-hitung		F- table	
						5%	1%
Perlakuan	8	5632.806	704.1008	41.01559	**	2.51	3.71
Faktor A	2	135.6614	67.8307	3.951304	*	3.55	8.01
Faktor B	2	4925.141	2462.571	143.4508	**	3.55	8.01
Interaksi AB	4	572.0036	143.0009	16.40923	**	2.93	4.58
Galat	18	309	17.16666				
Total	26	5942					

Keterangan :
 ** : berbeda sangat nyata
 * : berbeda nyata
 ns : berbeda tidak nyata
 kk : 13.62%

Dari hasil analisis ragam total kopi tidak berkulit ari pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa faktor A (Kecepatan Putar Mesin) berbeda nyata pada kopi tidak berkulit ari. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan benturan biji kopi pada Rpm yang berbeda di dalam huller. Faktor B (Bahan Campuran) berbeda sangat nyata terhadap kopi tidak berkulit ari, hal ini dikarenakan adanya bahan campuran berbeda kekerasannya sebagai pemoles kulit ari yang menempel pada biji kopi. Interaksi AB atau interaksi faktor A (Kecepatan Putar Mesin) dan faktor B (Bahan Campuran) berbeda sangat nyata atau sangat berpengaruh terhadap hasil kopi tidak berkulit ari karena adanya bahan campuran dan kecepatan putar mesin yang berbeda sehingga terjadi gesekan antara biji kopi berkulit ari dengan bahan campuran di dalam huller yang berbeda.

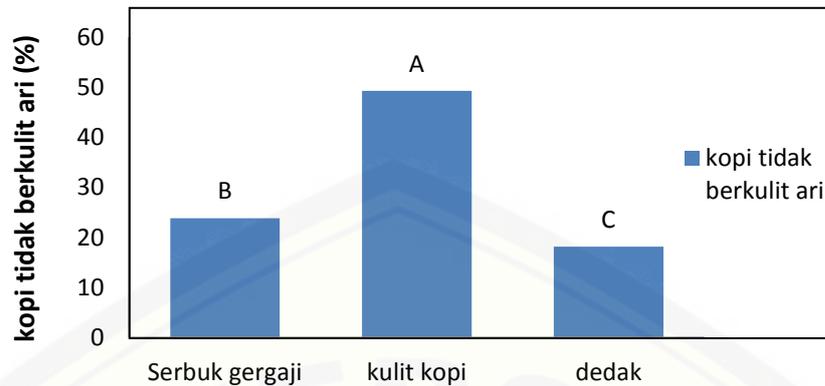
Untuk mengetahui lebih lanjut perbedaan pada faktor A (Kecepatan Putar Mesin) dapat dilihat pada Gambar 4.1 dan 4.2 di bawah ini:



Keterangan: Huruf yang sama pada keterangan grafik di atas menunjukkan berbeda tidak nyata

Gambar 4.1. Hasil Kopi Tidak Berkulit Ari Sesuai Variasi RPM

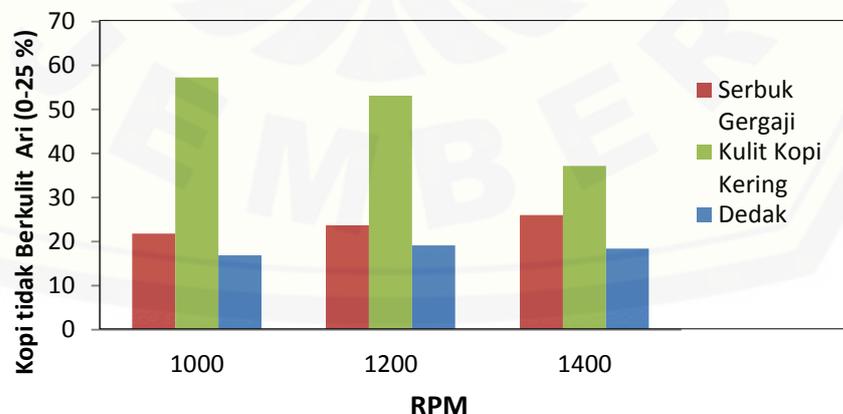
Dari Gambar 4.1 dapat disimpulkan bahwa secara garis besar semakin besar rpm yang digunakan pada saat pemolesan, maka kopi tidak berkulit ari yang dihasilkan semakin rendah. Hal ini dikarenakan pada rpm 1400 kecepatan putar mesin sangat tinggi sehingga dengan tingginya kecepatan putar mesin menghasilkan banyaknya biji kopi yang pecah



Keterangan: Huruf yang sama pada keterangan grafik di atas menunjukkan berbeda tidak nyata

Gambar 4.2. Hasil Kopi Tidak Berkulit Ari Sesuai Variasi Bahan Campuran

Dari Gambar 4.2 didapat bahwa hasil tertinggi terjadi pada bahan campuran menggunakan kulit kopi, sedangkan hasil terendah terjadi pada campuran dedak. Hal ini dikarenakan tidak seragamnya ukuran dan tekstur serta jenis bahan campuran yang digunakan pada saat proses pemolesan biji kopi berkulit ari, sehingga hasil yang didapatkan berbeda pula. Dapat diketahui bahwa tekstur bahan campuran kulit kopi lebih kasar dan lebar dari pada dedak dan serbuk gergaji. Dari ketiga bahan campuran yang digunakan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa semakin kasar bahan campuran yang digunakan dalam proses pemolesan biji kopi, hasil yang didapat (kopi tidak berkulit ari) semakin besar, begitupun sebaliknya.



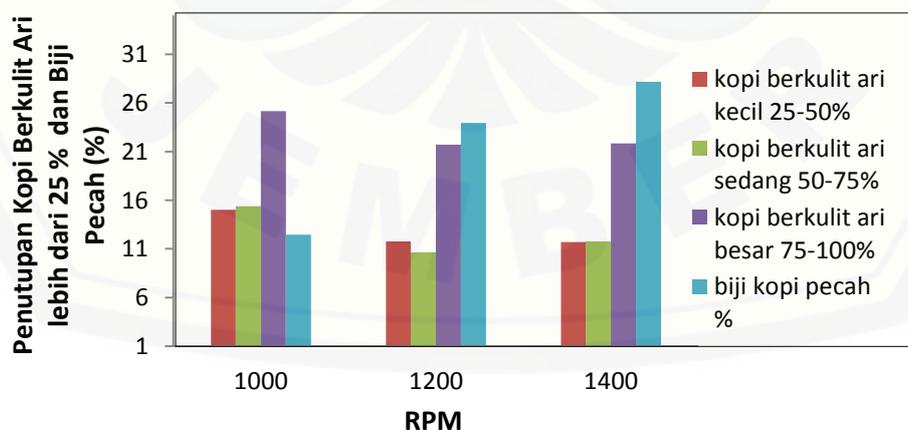
Gambar 4.3. Prosentase Kopi Tidak Berkulit Ari 0-25%

Pada Gambar 4.3 menunjukkan bahwa dari ketiga RPM (1000, 1200, dan 1400) dengan menggunakan bahan campuran kulit kopi kering didapatkan biji kopi yang tidak berkulit ari lebih tinggi daripada menggunakan bahan campuran serbuk gergaji dan dedak halus, hal ini karena kulit kopi kering memiliki bentuk yang lebar dan tekstur yang kasar, dibandingkan dengan serbuk gergaji dan dedak halus. Biji kopi tidak berkulit ari yang dihasilkan 1000Rpm didapatkan hasil tertinggi daripada 1200 Rpm dan 1400Rpm. Hal ini dikarenakan kecepatan putar mesin 1000Rpm merupakan kecepatan putar yang sesuai dan tidak memberikan energi benturan yang besar terhadap biji kopi. Hal itu didukung dengan rendahnya biji yang pecah sebesar 12.46% yang ditunjukkan pada Gambar 4.2.

4.3 Distribusi Rata- Rata Penutupan Kulit Ari Kopi Beras Lebih Dari 25 %

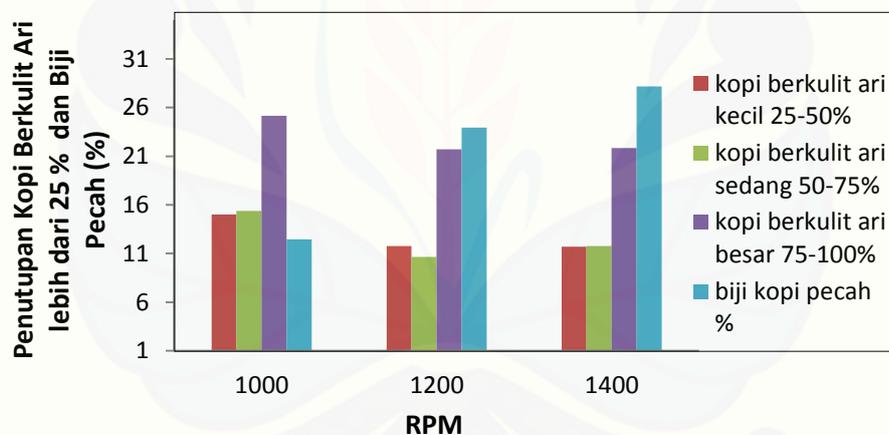
Penutupan biji kopi berkulit ari didapatkan dari hasil sortasi manual, kemudian biji kopi tersebut dimasukkan ke dalam huller yang dicampur dengan bahan campuran. Perbandingan bahan campuran dengan biji kopi berkulit ari 1:1. Hasil dari proses pencampuran tersebut akan disortasi kembali dengan mengambil sampel sebanyak 300 gram dan didistribusikan menjadi kopi berkulit ari kecil 25-50%, kopi berkulit ari sedang 50-75%, kopi berkulit ari besar 75-100%, dan biji kopi pecah.

Data yang diperoleh pada distribusi penutupan kopi berkulit ari menurut Rpm dapat dilihat pada gambar grafik dibawah ini.



Gambar 4.4 Distribusi Rata-Rata Penutupan Berkulit Ari Kopi Beras Pada Variasi RPM

Hasil pendistribusian kopi menurut grafik pada Gambar 4.4 di atas dapat dilihat bahwa untuk kopi berkulit ari kecil (25-50%) yang dipoles dengan tiga kecepatan RPM yang berbeda memiliki nilai yang semakin menurun, sehinggadisimpulkan bahwa semakin tinggi RPM yang digunakan, maka semakin rendah persentase kopi berkulitkecil yang dihasilkan. Kopihasil pemolesan yang berkulit ari sedang (50-75%) dan besar (75-100%)juga memiliki nilai yang dominan menurun dari putaran 1000 RPM ke 1400 RPM. Hal itu juga dapat disimpulkan bahwa semakin besar putaran yang digunakan pada saat pemolesan maka akan semakin kecil nilai yang dihasilkan untuk kopi berkulit ari sedang dan kopi berkulit ari besar. Untuk hasil yang berupa biji kopi pecah jika dilihat dari grafik di atas pada Gambar 4.2 dari putaran 1000 RPM sampai dengan 1400 RPM memiliki nilai yang semakin besar dan hal itu dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi RPM yang digunakan saat proses pemolesan maka semakin banyak biji kopi pecah yang dihasilkan.



Gambar 4.5. Distribusi Rata- Rata Penutupan Kulit Ari Kopi Beras Pada Variasi Bahan Campuran

Dari grafik pada Gambar 4.5 diatas dapat dilihat bahwa untuk proses pemolesan dengan bahan campuran kulit kopi kering, nilai tertinggi terdapat pada biji kopi pecah. Hal itu membuktikan bahwa proses pemolesan dengan menggunakan bahan campuran kulit kopi kering akan menghasilkan banyak biji kopi yang pecah. Penyebab dari banyaknya biji kopi pecah pada bahan pemoles kulit kopi kering memiliki bentuk fisik yang tidak seragam dan gesekan yang

dihasilkan sangat besar dan tidak merata. Hasil dari proses pemolesan dengan menggunakan bahan campuran serbuk gergaji dan dedak, nilai tertinggi terdapat pada biji kopi berkulit ari besar 75-100%. Dari hasil pemolesan berupa biji kopi yang berkulit ari 75-100% tersebut masih bisa dilakukan pemolesan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dan memiliki nilai jual yang lebih tinggi.

Selain itu bahan pemoles kopi kering menunjukkan hasil kopi berkulit ari yang lebih besar 25 % sebesar 24,90% dan lebih rendah dari pada 2 jenis bahan pemoles lain (58,7% untuk serbuk gergaji dan 64,42% untuk dedak halus). Hal ini menunjukkan bahan pemoles kulit kopi kering menghasilkan proporsi yang bagus yaitu dengan nilai yang didapat lebih rendah, sehingga dapat disimpulkan kulit kopi kering mampu menghilangkan kulit ari yang menempel pada biji kopi (dapat dilihat pada Gambar 4.3 hal 20).

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut.

- 1) Kecepatan putar mesin yang paling baik adalah 1000Rpm.
- 2) Penggunaan bahan pemoles yang paling baik pada proses pemolesan biji kopi untuk menghilangkan lapisan kulit ari pada biji kopi yaitu kulit kopi kering dengan presentase rata-rata biji kopi tidak berkulit ari 0-25% sebesar 49,22%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diambil adalah perlu adanya penelitian lanjutan mengenai faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil pemolesan selain kecepatan putar mesin dan bahan campuran yang digunakan, misalnya mutu fisik kopi (selain kopi robusta), bahan campuran lainnya, dengan ukuran Rpm.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksara Agraris Kanisius. 1989. *Budidaya Tanaman Kopi*. Yogyakarta : Kanisius.
- Farianto. 1993. *Proses Pengolahan Kopi*. Jakarta : Bina Aksara.
- Hamni, A. 2014. *Implementasi Sistem Gasifikasi Untuk Pengeringan Biji Kopi*. Jurnal Mechanical. Vol. 5, No. 1. Lampung.
- Mulato, S. 2004. *Materi Pelatihan Uji Cita Rasa Kopi*. Jember : Pusat Penelitian Kopi dan Kakao.
- Najiyati, S. dan Danarti. 2001. *Kopi: Budidaya dan Penanganan Lepas Panen*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Prasetya, A.H. 2012. *Arang Aktif Serbuk Gergaji Sebagai Bahan Pengisi Untuk Pembuatan Kompon Ban Luar Kendaraan Bermotor*. Palembang: Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang.
- Putrawan, A.G.D.I. dan Soerawidjaja T.H. 2007. *Stabilisasi Dedak halus Padi Melalui Pemasakan Ekstrusif*. Bandung: ITB.
- DEPERINDAG. 1988. *Standar Mutu Kopi*. Jakarta : Pusat Pengkajian Mutu Barang Deperindag.
- Soenaryo dan Ismayadi. 1988. *Pengolahan Kopi Secara Basah*. Jember : Balai Penelitian Perkebunan.
- Soewarno, N. 1985. *Budidaya Tanaman Kopi dan Karet*. Malang : Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
- Spillane, J. 1990. *Komoditi Kopi*. Yogyakarta : Kanisius.

Lampiran 1. Hasil Olah Data

Penutupan kopi berkulit ari 0-25% (%)

Kombinasi	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Jumlah	Rata-Rata
A1B1	25.67	16.39	23.33	65.39	21.80
A1B2	61	52.49	58.33	171.82	57.27
A1B3	21.07	14.72	14.86	50.65	16.88
A2B1	20.6	29.1	21.33	71.03	23.68
A2B2	51.83	52.67	55	159.5	53.17
A2B3	22.82	20.95	13.71	57.48	19.16
A3B1	30.1	29.1	18.94	78.14	26.05
A3B2	36.79	36.58	38.33	111.7	37.23
A3B3	20.54	20.33	14.43	55.3	18.43
Total				821.01	

Sumber : data primer diolah, 2013

Tabel Dua Arah Faktor A dan B pada parameter Kopi Tidak Berkulit Ari 0-25% (%)

Perlakuan	B			Jumlah	Rata-rata
	B1	B2	B3		
A1	21.8	57.28	16.88	95.96	31.99
A2	23.68	53.16	19.16	96	32.00
A3	26.04	37.23	18.43	81.7	27.23
Jumlah	71.52	147.67	54.47	273.66	
Rata-rata	23.84	49.22	18.16		

Sumber : data primer diolah, 2013

Penutupan kopi berkulit ari 25-50% (%)

Kombinasi	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Jumlah	Rata-Rata
A1B1	21.33	16.39	18	55.72	18.57
A1B2	7.67	13.95	4.67	26.29	8.76
A1B3	11.37	17.06	24.66	53.09	17.70
A2B1	7.97	16.72	21.33	46.02	15.34
A2B2	7.31	7	8.33	22.64	7.55
A2B3	9.73	12.84	4.05	26.62	8.87
A3B1	9.7	16.39	11.96	38.05	12.68
A3B2	10.37	8.05	8.33	26.75	8.92
A3B3	12.12	12.67	15.77	40.56	13.52
Total				335.74	

Sumber : data primer diolah, 2013

Penutupan kopi berkulit ari 50-75% (%)

Kombinasi	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Jumlah	Rata-Rata
A1B1	19.67	19.73	24	63.4	21.13
A1B2	7	5.98	12.67	25.65	8.55
A1B3	17.73	14.38	17.23	49.34	16.45
A2B1	16.28	13.04	16	45.32	15.11
A2B2	5.32	4.67	6.33	16.32	5.44
A2B3	8.39	9.8	16.05	34.24	11.41
A3B1	12.71	13.04	12.29	38.04	12.68
A3B2	3.68	6.04	4.33	14.05	4.68
A3B3	20.2	9.67	17.45	47.32	15.77
Total				333.68	

Sumber : data primer diolah, 2013

Penutupan kopi berkulit ari 75-100% (%)

Kombinasi	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Jumlah	Rata-Rata
A1B1	23	39.13	18.67	80.8	26.93
A1B2	5.67	13.29	11.33	30.29	10.10
A1B3	36.12	41.47	37.84	115.43	38.48
A2B1	38.87	24.75	23.33	86.95	28.98
A2B2	8.97	10.33	8	27.3	9.10
A2B3	20.13	19.59	41.47	81.19	27.06
A3B1	21.4	16.72	28.57	66.69	22.23
A3B2	11.71	12.08	11	34.79	11.60
A3B3	33.33	20.33	41.28	94.94	31.65
Total				618.38	

Sumber : data primer diolah, 2013

Biji pecah
(%)

Kombinasi	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Jumlah	Rata-Rata
A1B1	10.33	8.36	16	34.69	11.56
A1B2	18.67	14.29	13	45.96	15.32
A1B3	13.71	12.37	5.41	31.49	10.50
A2B1	16.28	16.39	18	50.67	16.89
A2B2	26.58	25.33	22.33	74.24	24.75
A2B3	38.93	36.82	14.72	90.47	30.16
A3B1	26.09	24.75	28.24	79.08	26.36
A3B2	37.46	37.25	38	112.71	37.57
A3B3	13.8	37	11.07	61.87	20.62
Total				581.18	

Sumber : data primer diolah, 2013

Lampiran 2. Hasil Analisis Sidik Ragam dan Uji Duncan Taraf 5% Kopi Tidak Berkulit Ari (0-25%)

Analisis Varian Sidik Ragam Kopi Tidak Berkulit Ari

SK	DB	JK	KT	F-hitung	F- tabel		
					5%	1%	
Perlakuan	8	5632.806	704.1008	41.01559	**	2.51	3.71
Faktor A	2	135.6614	67.8307	3.951304	*	3.55	8.01
Faktor B	2	4925.141	2462.571	143.4508	**	3.55	8.01
Interaksi AB	4	572.0036	143.0009	16.40923	**	2.93	4.58
Galat	18	309	17.16666				
Total	26	5942					

Keterangan : ** : berbeda sangat nyata

* : berbeda nyata

ns : berbeda tidak nyata

kk : 13.62%

Uji Duncan Faktor A Kopi Tidak Berkulit Ari

Faktor A			
KT Galat		17.16666	
DB Galat		18	
SD		1.381089	
Perlakuan	A3	A1	A2
Rata-rata	81.71	96	96
SSR 5%		2.97	3.12
DMRT 5%		4.10	4.31
Beda Rata-rata			
A3		14	14
A1			0
A2			
Notasi	b	a	a

Uji Duncan Faktor A Kopi Tidak Berkulit Ari

Perlakuan	Rata-rata	Rank	SSR 5%	DMRT 5%	Notasi
A2	96	1	3.12	4.31	A
A1	95.95	2	2.97	4.1	A
A3	81.71	3			B

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom notasi menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%

Uji Duncan Faktor B Kopi Tidak Berkulit Ari

KT Galat	17.16666		
DB Galat	18		
SD	1.381089		
Perlakuan	B3	B1	B2
Rata-rata	54.48	72	148
SSR 5%		2.97	3.12
DMRT 5%		4.10	4.31
Beda Rata-rata			
B3		17	93
B1			76
B2			
Notasi	c	b	a

Uji Duncan Faktor B Kopi Tidak Berkulit Ari

Perlakuan	Rata-rata	Rank	SSR 5%	DMRT 5%	Notasi
B2	148	1	3.12	4.31	A
B1	71.52	2	2.97	4.1	B
B3	54.48	3			C

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom notasi menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%

Uji Duncan Interaksi AB Kopi Tidak Berkulit Ari

Faktor AB									
KT Galat	17.16666								
DB Galat	18								
SD	1.381089								
Perlakuan	A1B3	A3B3	A2B3	A1B1	A2B1	A3B1	A3B2	A2B2	A1B2
Rata-rata	16.88	18	19	21.8	24	26	37.23	53.17	57
SSR 5%	2.97		3.12	3.21	3.27	3.32	3.35	3.37	3.39
DMRT 5%	4.10		4.31	4.43	4.52	4.59	4.63	4.65	4.68
Beda Rata-rata									
A1B3		2	2	4.92	7	9	20.35	36.29	40
A3B3			1	3	5	8	18.80	34.74	39
A2B3				3	5	7	18.07	34.01	38
A1B1					2	4	15.43	31.37	35
A2B1						2	13.55	29.49	34
A3B1							11.18	27.12	31
A3B2								15.94	20.04
A2B2									4.10
A1B2									
Notasi	e	d	d	d	d	d	c	b	a

Uji Duncan Interaksi AB Kopi Tidak Berkulit Ari

Perlakuan	Rata-rata	Rank	SSR 5%	DMRT 5%	Notasi
A1B2	57	1	3.39	4.68	a
A2B2	53.17	2	3.37	4.65	b
A3B2	37.23	3	3.35	4.63	c
A3B1	26	4	3.32	4.59	d
A2B1	24	5	3.27	4.52	d
A1B1	21.8	6	3.21	4.43	d
A2B3	19	7	3.12	4.31	d
A3B3	18	8	2.97	4.1	d
A1B3	16.88	9			e

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom notasi menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%

Lampiran 3**a. Hasil Distribusi Rata- Rata Penutupan Berkulit Ari Pada RPM**

Perlakuan	B			Jumlah	Rata-rata
	SG	KKK	DD		
1000	11.56	15.32	10.5	37.38	12.46
1200	16.87	24.75	30.16	71.78	23.93
1400	26.36	37.57	20.63	84.56	28.19
Jumlah	54.79	77.64	61.29	193.72	
Rata-rata	18.26	25.88	20.43		

b. Distribusi Rata- Rata Penutupan Berkulit Ari Pada Bahan Pemoles

Bahan Campuran	Kopi tidak berkulit ari 0-25%	kopi berkulit ari kecil 25-50%	kopi berkulit ari sedang 50-75%	kopi berkulit ari besar 75-100%	biji kopi pecah %
Serbuk Gergaji	23.84	15.6	17.05	26.05	18.26
Kulit Kopi Kering	49.22	8.41	6.22	10.27	25.88
Dedak halus	18.16	14.48	14.54	32.4	20.43

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian



Proses sortasi biji kopi



Penimbangan kopi berkulit ari



Penimbangan bahan campuran



Biji kopi berkulit ari sebelum dipoles



Pencampuran biji kopi dengan bahan campuran



Hasil proses pemolesan



Biji kopi tidak berkulit ari



Biji kopi berkulit ari ukuran kecil 25-50%



Biji kopi berkulit ari ukuran sedang 50-75% **Biji kopi berkulit ari ukuran besar 75-100%**



Biji kopi pecah