

BAB 3

METODE PENELITIAN

Penelitian tentang pengaruh *reward* terhadap pemanfaatan koleksi dilaksanakan di perpustakaan SMA Islam Hidayatullah Semarang dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah program pemberian *reward* yang diterapkan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pemanfaatan koleksi di perpustakaan SMA Islam Hidayatullah Semarang. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode kuantitatif, karena sesuai dengan rumusan masalah yang telah dirumuskan oleh peneliti yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian *reward* terhadap peningkatan pemanfaatan koleksi di perpustakaan SMA Islam Hidayatullah Semarang. Pada bab ini juga akan dijelaskan mengenai metode dan teknik pengumpulan data juga proses analisis data yang dilakukan.

3.1 Pemilihan Metode Kuantitatif

Metode penelitian merupakan rangkaian tahap penelitian yang harus diikuti dengan seksama. Metode penelitian mengemukakan secara teknis tentang metode yang digunakan dalam penelitian (Sulistyo-Basuki, 2010). Terdapat tiga metode yang biasa digunakan oleh peneliti dalam melakukan sebuah penelitian yaitu penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif, dan metode campuran atau *mixed method*. (Sulistyo-Basuki, 2010).

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti menggunakan metode kuantitatif. Penelitian kuantitatif dilakukan bila ingin membuktikan sesuatu yaitu menunjukkan keberadaan sebuah variabel, hubungan antara variabel, atau membuktikan sebuah teori hubungan antar variabel (Sulistyo-Basuki, 2010). Pada penelitian ini ingin diketahui ada atau tidaknya hubungan pengaruh dari suatu variabel dengan menggunakan parameter dari teori yang relevan.

Metode penelitian kuantitatif merupakan metode yang paling tepat digunakan dalam penelitian ini karena peneliti ingin mengetahui seberapa besar pengaruh program *reward* terhadap pemanfaatan koleksi di perpustakaan SMA Islam Hidayatullah Semarang, dimana data akan diambil melalui kuisioner.

Dalam mendesain konsep penelitian, penting untuk mendesain konsep interaksi antar variabel penelitian (Bungin, 2018). Secara umum, variabel penelitian merupakan objek yang akan dijadikan penelitian baik yang berbentuk abstrak maupun *real*. Variabel dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*).

Variabel bebas adalah suatu variabel yang ada atau terjadi mendahului variabel terikatnya (Priyono, 2016). Dalam penelitian ini yang disebut sebagai variabel bebas adalah *Reward*. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah: mencukupi, adil, seimbang, efektif, memenuhi kebutuhan pemustaka, memotivasi, dapat dipahami (patten dalam Lako, 2004).

Variabel terikat adalah variabel yang diakibatkan atau yang dipengaruhi karena adanya variabel bebas (Priyono, 2016). Variabel terikat dalam penelitian

ini adalah pemanfaatan koleksi. Indikator dari variabel terikat yang digunakan dalam penelitian yaitu:

1. Faktor Internal
 - a. Kebutuhan
 - b. Motif
 - c. Minat
2. Faktor Eksternal
 - a. Kelengkapan Koleksi
 - b. Keterampilan Pustakawan
 - c. Ketersediaan Fasilitas Pencarian (Handoko dalam handayani, 2007)

3.2 Partisipan dan rekrutmen

Sub bab ini menjelaskan mengenai kriteria partisipan mulai dari penentuan populasi dan sampel serta cara rekrutmen partisipan.

3.2.1 Partisipan

Pada penelitian ini, ada beberapa partisipan yang membantu berjalannya proses penelitian serta membantu peneliti dalam memperoleh informasi dan menghubungkan peneliti dengan partisipan. Pertama yaitu perijinan yang diberikan kepada Kepala Sekolah SMA Islam Hidayatullah untuk diperbolehkan melakukan penelitian di perpustakaan. Kemudian yang kedua adalah peran petugas perpustakaan yang dimana membantu dalam melengkapi informasi dalam proses penelitian dan ketiga yaitu pemustaka yang menjadi partisipan dalam mengisi kuesioner.

Populasi adalah keseluruhan gejala atau satuan yang ingin diteliti. Sementara itu, sampel merupakan bagian dari populasi yang ingin diteliti. Oleh

karena itu, sampel harus dilihat sebagai suatu pendugaan terhadap populasi dan bukan populasi itu sendiri (Bailey, 1994 dalam Priyono, 2016).

Populasi dalam penelitian ini berdasarkan penjelasan di atas adalah semua siswa di SMA Islam Hidayatullah Semarang yang berjumlah 355 siswa. Agar mengetahui pengaruh program pemberian *reward* terhadap pemanfaatan koleksi di perpustakaan SMA Islam Hidayatullah Semarang secara menyeluruh, peneliti mengambil populasi dari semua kelas di SMA Islam Hidayatullah Semarang yang terdiri dari 3 tingkat yaitu kelas 10, 11, dan 12 dan dibagi menjadi 12 kelas. Berikut adalah rincian jumlah siswa di setiap kelas menurut data yang diperoleh dari petugas perpustakaan melalui database sekolah :

**Tabel 3.1 Jumlah Siswa SMA Islam Hidayatullah Semarang Tahun
2018/2019**

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1	X IPS 1	25
2	X MIPA 1	30
3	X IPS 2	31
4	X MIPA 2	29
5	XI IPS 1	33
6	XI MIPA 1	32
7	XI IPS 1	26
8	XI MIPA 2	32
9	XII IPS 1	31
10	XII MIPA 1	29
11	XII IPS 2	26
12	XII MIPA 2	31
	Total	355

(Sumber Data Sekolah SMA Hidayatullah Hidayatullah Semarang)

Berdasarkan populasi yang ada, untuk mendapatkan responden secara akurat, maka peneliti menentukan sampel dengan teknik sampling *purposive sampling*. Teknik penarikan sampel *purposive* ini disebut juga *judgement*

sampling yang digunakan dengan menentukan kriteria khusus terhadap sampel (Priyono, 2016:118). Kriteria sampel dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Siswa aktif di SMA Islam Hidayatullah Semarang.
2. Merupakan siswa kelas 12.

Alasan yang mendasari peneliti untuk mengambil sampel dari kelas 12, karena program *reward* di perpustakaan SMA Islam Hidayatullah Semarang baru diterapkan selama kurang lebih 2 tahun, sehingga siswa kelas 12 dianggap lebih mengetahui dan telah merasakan sebelum dan sesudah adanya program *reward* di perpustakaan sehingga dapat memberikan informasi secara akurat dan siswa kelas 12 juga dianggap lebih paham dan kritis untuk bisa menjadi responden dalam penelitian.

Mengingat jumlah populasi yang begitu besar maka penulis membatasi jumlah populasi untuk dijadikan sebagai sampel. Untuk melakukan pengambilan besaran sampel, apabila jumlah subjeknya kurang dari 100, maka lebih baik di ambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi, akan tetapi jika besaran subjeknya melebihi 100 dapat diambil antara 10% - 15% atau 20 – 25% atau lebih (Arikunto, 2013:134). Dalam penelitian ini, peneliti mengambil sampel sebesar 25% dari jumlah populasi siswa dengan alasan bahwa jumlah sampel sebesar 25% peneliti menganggap sudah bisa mewakili populasi yang ada. Maka dari jumlah populasi sebesar 355 siswa dengan pengambilan sampel sebesar 25% akan diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.2 Jumlah Sampel Penelitian

No.	Kelas	Jumlah sampel
1	XII IPS 1	22
2	XII MIPA 1	22
3	XII IPS 2	22
4	XII MIPA 2	23
	Total	89

3.2.2 Rekrutmen

Rekrutmen dalam penelitian ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk merekrut partisipan yang nantinya di minta untuk mengisi kuesioner yang telah disusun oleh peneliti. Rekrutmen dalam penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan beberapa cara yaitu :

1. Menghimpun data jumlah sampel siswa kelas 12.
2. Mengurus perijinan untuk penyebaran kuesioner..
3. Melakukan penyebaran kuesioner secara langsung ke ruang kelas, kemudian akan dijelaskan oleh peneliti bagaimana proses pengisian kuesioner.

Penyebaran kuesioner dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan jam pelajaran bimbingan konseling/BK, dimana peneliti diberikan kesempatan oleh sekolah untuk menggunakan jam tersebut untuk melakukan penyebaran kuesioner kepada siswa.

Dari penjelasan mengenai proses rekrutmen diatas maka siswa kelas 12 secara keseluruhan akan menjadi responden dalam penelitian ini.

3.3 Teknik Pengambilan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa cara yaitu :

1. Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengambilan data dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan kepada responden untuk dijawab (Arikunto, 20013). Pada penelitian ini, kuesioner di berikan kepada partisipan yaitu siswa di SMA Islam Hidayatullah Semarang. Kuesioner yang digunakan dalam peneitian ini yaitu kuesioner dengan skala *likert* dimana skala ini digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang pada kejadian atau suatu gejala sosial (Riduwan, 2008).

Perhitungan dan bobot dari skala tersebut adalah sebagai berikut:

- | | |
|-----------------------------|-----|
| 1. STS (SangatTidak Setuju) | = 1 |
| 2. TS (Tidak Setuju) | = 2 |
| 3. KS (Kurang Setuju) | = 3 |
| 4. S (Setuju) | = 4 |
| 5. SS (Sangat Setuju) | = 5 |

Setelah kuesioner dibuat, Selanjutnya kuesioner tersebut akan disebarakan kepada siswa kelas 12 SMA Islam Hidayatullah Semarang secara langsung di dalam kelas. Setelah data dari kuesioner terkumpul, selanjutnya akan dilakukan proses tabulasi kemudian masuk ke proses pengolahan data.

2. Wawancara

Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur. Wawancara dilakukan kepada staff perpustakaan dan juga siswa SMA Islam Hidayatullah Semarang. Wawancara dilakukan untuk memperkuat hasil penelitian yang diperoleh dari data hasil pengolahan kuesioner. Wawancara akan dilakukan jika dikira penting untuk memperkuat hasil penelitian sehingga waktu untuk melakukan wawancara dilakukan secara fleksibel.

3.4 Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis data dengan pendekatan kuantitatif, yang dimana analisis diukur dalam bentuk angka. Kemudian, berdasarkan data-data yang telah diperoleh peneliti dari penyebaran kuesioner pada partisipan dan hasil wawancara dilokasi penelitian, data-data tersebut akan diolah dan dianalisis dengan menggunakan statistik kemudian disajikan dalam bentuk tabel untuk menjawab hipotesis dalam penelitian ini. Dalam penelitian kuantitatif, analisis data digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dari jawaban kuesioner.

Pada penelitian ini, analisis data untuk menarik kesimpulan dilakukan sebagai berikut :

1. Pengkodean Data (*Data Coding*)

Data coding merupakan proses kegiatan penyusunan secara sistematis data mentah yang terdapat pada kuesioner ke dalam bentuk yang mudah dibaca oleh komputer. Pertanyaan penelitian diubah menjadi kode yang terdapat pada

kuesioner sebagai berikut: Sangat Setuju = (SS) = 5, Setuju = (S) = 4, Cukup Setuju = (CS) = 3, Tidak Setuju = (TS) = 2, Sangat Tidak Setuju = (STS) = 1.

Huruf-huruf yang terdapat pada pertanyaan dalam kuesioner diubah menjadi kode angka yang kemudian akan dihitung nilai *mean*-nya. Untuk mengukur tingi rendahnya tanggapan responden pada kuesioner penelitian ini dapat dikelompokkan ke dalam skala interval. Rumus skala interval dikemukakan oleh Sugiyono (2007) sebagai berikut.

$$\text{Interval Kelas} = \frac{\text{Nilai besar} - \text{Nilai Kecil}}{\text{Jumlah Kelas}}$$

$$I = \frac{5-1}{5} = 0,8$$

Dari hasil perhitungan di atas, maka interval yang digunakan untuk menentukan panjang interval adalah 0,8. Berikut adalah skala interval untuk menginterpretasikan nilai pertanyaan kuesioner.

Tabel 3.3 Skala Interval Likert

Nilai	Keterangan
1,00 – 1,80	Sangat Tidak Efektif
1,81 – 2,60	Tidak Efektif
2,61 – 3,40	Cukup Efektif
3,41 - 4,20	Efektif
4,21 – 5,00	Sangat Efektif

2. Pemindahan Data ke Komputer (*Data Entering*)

Proses pemindahan data ke komputer merupakan proses pemindahan data yang telah diubah menjadi kode ke dalam aplikasi pengolah data. Membuat

tabel coding pada *microsoft excel* sesuai jawaban responden kemudian dipindahkan ke dalam *software Statistical Product and Service Solution* (SPSS) 22 dengan memilih *variable view* dan memasukkan data yang sudah diolah kedalam kolom SPSS 22.

3. Pembersih Data (*Data Cleaning*)

Tahap ini merupakan proses untuk memastikan bahwa seluruh data yang telah dimasukkan ke dalam aplikasi pengolah data sudah sesuai dengan yang sebenarnya.

4. Penyajian Data (*Data Output*)

Penyajian data merupakan proses yang dilakukan dalam mengolah data. Hasil pengolahan data yang berupa angka dapat disajikan dalam bentuk tabel frekuensi dan tabel silang. Dalam penelitian ini hasil pengolahan data akan disajikan dalam bentuk tabel frekuensi, berikut akan digambarkan tabel frekuensi:

Tabel 3.4 Tabel Frekuensi

Jawaban	Frekuensi	Presentase	<i>Mean</i>

5. Analisis Data (*Data Analyzing*)

Analisis data merupakan tahapan lanjutan dari proses pengolahan data untuk melihat bagaimana cara menginterpretasikan data. Dalam penelitian ini menggunakan analisis Bivariat (analisis dua variabel). Dimana peneliti mencari hasil dari hubungan antara variabel X dan variabel Y. Dalam penelitian kuantitatif, untuk mengolah data yang diperoleh dari jawaban

kuesioner menggunakan analisis data. Jawaban kuesioner yang telah diperoleh tersebut kemudian akan diolah dan dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan teori persamaan regresi linear sederhana dengan menggunakan bantuan SPSS versi 22. Hasil persamaannya kemudian akan diuji dengan koefisien korelasi yang merupakan nilai penentu dari pengaruh pemberian *reward* terhadap pemanfaatan koleksi di perpustakaan SMA Islam Hidayatullah Semarang.

3.5 Menjaga Kualitas Penelitian (*Maintaining Quality*)

Pengujian kualitas penelitian perlu dilakukan agar terhindar dari terjadinya bias untuk menjaga dari kualitas dan kebenaran dari penelitian yang dilakukan.

Beberapa pengujian yang dilakukan yaitu :

3.5.1 Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai apakah sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan pengalaman empiris beberapa pakar statistik, data yang banyaknya lebih dari 30 angka ($n > 30$), maka sudah dapat diasumsikan berdistribusi normal (Hidayat, 2013). Namun untuk memberikan kepastian, data yang dimiliki berdistribusi normal atau tidak, sebaiknya dilakukan uji normalitas. Karena belum tentu data yang lebih dari 30 bisa dipastikan berdistribusi normal, demikian sebaliknya data yang banyaknya kurang dari 30 belum tentu tidak berdistribusi normal, untuk itu perlu suatu pembuktian (Hidayat, 2013).

Pembuktian dapat dilakukan dengan uji normalitas menggunakan *software* statistik. Dalam penelitian ini untuk mempermudah uji statistik normalitas, maka

analisis yang dilakukan dalam penelitian ini akan diolah dengan bantuan *software* statistik SPSS 22 menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov*. Suatu data dinyatakan berdistribusi normal jika nilai *Asymp Sig. (2-tailed)* hasil perhitungan *Kolmogorov-Smirnov* lebih besar dari α yaitu 0,05 (Hidayat, 2013).

3.5.2 Uji Instrumen

Data merupakan penggambaran variabel yang diteliti, dan berfungsi sebagai alat pembuktian hipotesis. Adapun benar tidaknya data tergantung dari baik tidaknya instrumen pengumpulan data. Untuk menguji instrumen yang baik salah satunya memenuhi validitas dan reliabilitas. Untuk menjaga kualitas penelitian peneliti harus mengukur instrumen penelitian dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas.

Uji validitas digunakan untuk mengukur valid atau tidaknya suatu kuesioner. Pengolahan data menggunakan *software* statistik SPSS 22 dan tingkat signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0,05. Sebelum mencari r_{tabel} terlebih dahulu harus diketahui berapa derajat bebas/*degrees of freedom* (df) dengan rumus sebagai berikut :

$$df = N - nr$$

keterangan :

df : *degrees of freedom*

N : Jumlah sampel

nr : Jumlah variabel

Kemudian diinterpretasikan jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka instrumen dikatakan valid, jika sebaliknya $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka instrumen dikatakan tidak valid (Ghozali, 2011).

Adapun uji reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana alat ukur dapat dipercaya. Pengolahan data menggunakan *software* statistik SPSS 22. Penghitungan reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan *Cronbach's Alpha*. Variabel dapat dikatakan reliabel atau dapat dipercaya apabila nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,06$ (Newman, 2007).

3.6 Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial dilakukan untuk menentukan sejauh mana kesamaan antara hasil yang diperoleh dari suatu sampel dengan hasil yang akan didapat pada populasi. Jadi statistik inferensial digunakan untuk membantu peneliti dalam mencari tahu apakah hasil yang diperoleh dari suatu sampel dapat digeneralisasi pada populasi.

3.6.1 Analisis Regresi Linear Sederhana

Ukuran statistik ini digunakan untuk menguji hubungan antara sebuah variabel dependen dengan sebuah variabel independen. Sesuai dengan tujuan dan hipotesis penelitian ini, maka model analisis yang digunakan adalah analisis regresi linear sederhana. Untuk mengetahui pengaruh antara variabel bebas dengan variabel terikat, yaitu antara pemberian *reward* (X) terhadap pemanfaatan koleksi (Y) maka akan dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linear sederhana dengan rumus sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

Y : Subyek/nilai dalam Variabel dependen yang di prediksi

a : Koefisien regresi a

X : Variabel pengaruh pemberian *reward*

b : Koefisien regresi b

(Idrus dalam Sugiyono, 2013: 188)

Untuk keperluan regresi linear sederhana, digunakan uji-F melalui tabel

Anova hipotesisnya adalah:

$H_0 : \alpha : \beta = 0$, melawan

$H_1 : \alpha \neq 0$ atau $\beta \neq 0$

Kriteria pengujian adalah bilamana F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} pada taraf signifikan 5% maka H_0 ditolak yang menyatakan bahwa pemberian *reward* tidak berpengaruh terhadap peningkatan pemanfaatan koleksi dan H_1 diterima yang menyatakan bahwa ada pengaruh pemberian *reward* terhadap peningkatan pemanfaatan koleksi, begitu pula sebaliknya, apabila F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} pada taraf signifikan 5% maka H_0 diterima yang menyatakan bahwa pemberian *reward* berpengaruh terhadap peningkatan pemanfaatan koleksi dan H_1 ditolak.

Analisis regresi linear sederhana akan dilakukan oleh penulis menggunakan bantuan komputer dengan program SPSS 22.

3.6.2 Uji Koefisien Korelasi

Penelitian ini menggunakan uji koefisien korelasi *Pearson Product-Moment* untuk menentukan hubungan linier (langsung) antara variabel X dan variabel Y.

Rumusnya adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2007):

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Keterangan: r_{xy} = korelasi *pearson*

x = Varabel independen (X)

y = variabel dependen (Y)

Hasil dari koefisien korelasi (R) kemudian diinterpretasi untuk mengetahui arah hubungan dari variabel X dan Y. Nilai R diinterpretasikan sebagai berikut (Bungin, 2018):

Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi (R)

Nilai Koefisien	Penjelasan
+ 0,70 – ke atas	Hubungan positif yang sangat kuat
+ 0,50 – + 0,69	Hubungan positif yang mantap
+ 0,30 – + 0,49	Hubungan positif yang sedang
+ 0,10 – + 0,29	Hubungan positif yang tak berarti
0,0	Tidak ada hubungan
- 0,01 – - 0,09	Hubungan negatif tak berarti
- 0,10 – - 0,29	Hubungan negatif yang rendah
- 0,30 – - 0,49	Hubungan negatif yang sedang
- 0,50 – - 0,59	Hubungan negatif yang mantap
- 0,70 – ke bawah	Hubungan negatif yang sangat kuat

Jika R bernilai positif, maka jika variabel X bernilai naik, variabel Y akan bernilai naik pula. Sedangkan apabila R bernilai negatif, maka jika variabel X bernilai naik, variabel Y akan bernilai turun (Sudarno, 2016)

3.6.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesis merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian. Dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan taraf signifikansi 5% dengan menggunakan *software* statistik SPSS 22 yang memudahkan peneliti untuk mengolah data statistik secara cepat dan tepat.

Kriteria uji hipotesis dalam penelitian yaitu:

1. H_1 ditolak dan H_0 diterima jika nilai signifikan $\alpha > 5\%$
2. H_1 diterima dan H_0 ditolak jika nilai signifikan $\alpha < 5\%$

Tahapan ini merupakan langkah lanjutan dalam analisis data terkait bagaimana implementasi pengujian terhadap hipotesis yang telah dijelaskan pada rumusan sebelumnya. Terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan oleh peneliti dalam melakukan uji hipotesis antara lain sebagai berikut:

- a. Merumuskan hipotesis (H_0 dan H_1).
- b. Menetapkan tes statistik yang akan digunakan.
- c. Menetapkan signifikansi.
- d. Melakukan perhitungan statistik.
- e. Mengambil kesimpulan.

Berdasarkan pemaparan diatas, bab ini menjelaskan metode dan tahapan yang digunakan dalam melakukan penelitian mulai dari teknik menentukan sampel, hingga uji untuk menjaga kualitas dan kebenaran dari penelitian yang sedang dilakukan. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Untuk mengambil sampel, peneliti menggunakan teknik *purposive sampling*. Untuk menjaga kualitas penelitian, digunakan uji normalitas, uji instrumen, uji koefisien

korelasi dan uji hipotesis. Metode-metode yang digunakan dalam penelitian dipilih karena dianggap sebagai metode yang paling tepat dengan tujuan penelitian, yaitu untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pemberian *reward* terhadap peningkatan pemanfaatan koleksi di perpustakaan SMA Islam Hidayatullah Semarang.