

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu hasil perkebunan masyarakat Indonesia yang memiliki nilai jual yang tinggi, (Putriana, Amri, and Hidayat 2016). Salah satu ekspor yang penting dalam perdagangan dunia adalah kopi, dan Indonesia merupakan Negara keempat terbesar pengekspor kopi (Kembaren and Muchsin 2021). Secara umum ada tiga jenis kopi yaitu arabika, robusta dan liberika. Di Indonesia ada beberapa daerah penghasil kopi Arabika, salah satunya adalah Kabupaten Bener Meriah, Provinsi Aceh dengan luas lahan 48.95 ribu hektar dan jumlah produksi 4.75 ribu ton (BPS Bener Meriah 2020).

Komoditas unggulan pertanian di Kabupaten Bener Meriah adalah dari sektor perkebunan tanaman kopi yaitu kopi jenis arabika. Kualitas produktifitas kopi kabupaten ini juga tetap di tingkatkan dan di berikan perawatan secara merata di setiap daerah, karena kualitas kopi merupakan suatu faktor yang sangat berperan penting dalam dunia perdagangan terutama untuk melakukan proses ekspor, dimana *Buyyer* (pembeli) akan tertarik dengan kualitas kopi yang memiliki nilai jual yang sangat tinggi dan juga banyak diminati oleh konsumen.

Setiap daerah di Bener Meriah memiliki jumlah produktifitas kopi asalan yang berbeda-beda, walaupun dengan luas lahan yang sama di setiap daerah/desa. Hal ini terjadi karena adanya penyusutan dari proses pengolahan kopi yang dimulai dari pemetikan buah *cherry* (gelondong), buah *cherry* di *pulping* akan menghasilkan kopi Gabah, kopi gabah diproses *hulling* akan menghasilkan kopi labu, selanjutnya kopi labu diproses menjadi kopi asalan. Dari proses tersebut terjadi penyusutan yang berbeda di setiap daerah dimana proses penyusutan ini biasanya di sebut dengan rendemen. Oleh karena itu dari proses penyusutan tersebut perlu adanya pengelompokkan daerah/desa dengan kualitas kopi berdasarkan taraf penyusutan.

Pengelompokan (*Clustering*) yaitu membagi kumpulan data ke dalam kelompok-kelompok dimana kesamaan dalam suatu kelompok lebih besar dari pada antar kelompok (Yunistya, Goejantoro, and Amijaya 2022). Salah satu metode yang digunakan dalam pengelompokan /*clustering* ini adalah metode yang terdapat dalam data mining yaitu *K-Harmonic Means*. *K-Harmonic Means* merupakan pengembangan dari metode *K-Means* dan salah satu metode *clustering* non-hirarki yang mengelompokkan data dalam bentuk satu atau lebih cluster/kelompok. Tujuan dari metode ini adalah untuk meminimalisasi rata-rata harmonik dari seluruh titik data ke seluruh pusat klaster yang ada (Yunistya, Goejantoro, and Amijaya 2022). Perbedaan *K-Harmonic Means* dengan *K-means* adalah penggunaan nilai titik pusat klaster, dimana metode *K-Harmonic Means* dalam menentukan keberadaan tiap titik datanya berdasarkan dari fungsi keanggotaan, sehingga menyebabkan metode ini bersifat tidak sensitif dalam inisialisasi awal titik pusat klaster dan secara signifikan meningkatkan kualitas klasterisasi dibandingkan dengan *k-means* (Salsabila, Widiharih, and Sudarno 2022). Pada penelitian ini akan digunakan ukuran jarak yaitu jarak dengan *euclidean* serta dalam menganalisis klaster yang terbentuk perlu adanya validasi hasil pengklasteran dengan menggunakan dua validasi dengan pendekatan kriteria internal yaitu validasi *silhouette index* dan *C-Index*.

Berdasarkan latar belakang di atas pada penelitian ini akan diterapkan metode *K-Harmonic Means* untuk mengklusterisasi kualitas kopi. Diharapkan dengan adanya hasil dari penelitian ini dapat menghasilkan pengetahuan informasi mengenai kelompok atau klaster kualitas kopi dimulai dari proses *cherry* (gelondong), gabah, labu dan asalan. Sehingga diketahui daerah yang termasuk dalam klaster kualitas kopi. Berdasarkan informasi klaster tersebut dapat ditentukan dan di arahkan prioritas perawatan kopi disetiap daerah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut yang dijadikan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kemampuan metode *K-Harmonic Means* dalam proses pengelompokan kualitas kopi berdasarkan taraf penyusutan?
2. Bagaimana tingkat klaster yang dihasilkan dengan menggunakan metode *K-Harmonic Means* dalam proses pengelompokan kualitas kopi?
3. Bagaimana perbandingan hasil validasi pengklasteran menggunakan *silhouette index* dan *C-Index*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengelompokkan desa-desa dan mengetahui *cluster* kualitas produktifitas kopi berdasarkan proses pengolahan.
2. Mengetahui tingkat klaster yang dihasilkan dengan menggunakan metode *K-Harmonic Means*.
3. Melihat perbandingan serta menguji klaster yang dihasilkan dengan menggunakan metode validasi klaster *silhouette index* dan *C-Index*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan pengetahuan-pengetahuan informasi mengenai kelompok atau klaster kualitas kopi di setiap daerah.
2. Membantu dalam memberikan kebijakan atau keputusan prioritas perawatan kopi setiap daerah di Bener Meriah.
3. Hasil penelitian ini diharapkan akan menjadi bahan referensi bagi penelitian yang terkait yaitu tentang hasil klastering metode *K-Harmonic Means* yang divalidasi dengan menggunakan dua metode validasi yaitu *silhouette index* dan *C-Index*.

1.5 Batasan Masalah

1. *Software* yang digunakan untuk pengujian dalam penelitian ini adalah RStudio.
2. Jumlah daerah/desa yang dilakukan dalam penelitian ini sebanyak 34 desa di Kabupaten Bener Meriah.
3. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data penjualan kopi *cherry* (gelondong), gabah, labu dan asalan.
4. Data kopi yang digunakan berasal dari salah satu koperasi produsen kopi yang ada di Bener Meriah.
5. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *K-Harmonic Means*.
6. Jumlah klaster yang digunakan dalam pengujian pada penelitian ini adalah $k=2, 3$ dan 4 .
7. Metode validasi klaster yang digunakan adalah *silhouette index* dan *C-Index*