

## Pengaruh Ketinggian Tempat Tumbuh dan Varietas Terhadap Mutu Fisik dan Fisiko-Kimia Kopi Arabika Gayo

(Effect of Land Altitude and Varieties on Physical Quality and Physico-Chemical Arabica Gayo Coffee)

Nur Al Qadry<sup>1</sup>, Rasdiansyah<sup>1</sup>, Yusya'Abubakar<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

**Abstrak.** Kopi dengan rasa yang khas akan diperoleh bila varietas tertentu ditanam pada hamparan ketinggian tertentu tanpa tercampur dengan varietas lainnya dan diolah dengan cara pengolahan basah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ketinggian tempat tumbuh dan varietas terhadap kualitas citarasa kopi Arabika Gayo serta memetakan kualitas citarasanya berdasarkan varietas dan ketinggian tempat tumbuh. Varietas dan ketinggian tempat tumbuh kopi Arabika di Dataran Tinggi Gayo diduga mempengaruhi mutu fisik dan organoleptik kopi yang dihasilkan. Varietas kopi arabika gayo yang dijadikan sebagai sampel adalah varietas Tim-Tim (V<sub>1</sub>), Bor-Bor (V<sub>2</sub>), Ateng Super (V<sub>3</sub>) dan Multi Varietas (V<sub>4</sub>) yang di tanam pada tiga ketinggian tempat yang berbeda di Kabupaten Bener Meriah dan Kabupaten Aceh Tengah, Provinsi Aceh, yaitu dibawah 1.100 mdpl (T<sub>1</sub>), antara 1.100 s.d 1.500 mdpl (T<sub>2</sub>), dan diatas 1.500 mdpl (T<sub>3</sub>). Parameter yang diamati adalah: kualitas fisik dan analisis pH. Hasil analisis ukuran biji menghasilkan persentase ukuran biji besar terbanyak adalah varietas Bor-Bor pada ketinggian tempat tumbuh diatas 1.500 mdpl yaitu 50,35 %. Varietas Bor-Bor juga menghasilkan persentase ukuran biji yang tidak layak terkecil daripada yang lainnya. Sedangkan, varietas Ateng Super di ketinggian tempat tumbuh di bawah 1.100 mdpl menghasilkan biji yang tidak layak paling besar yaitu 2,65 %. Hasil analisis menunjukkan biji cacat (*triage*) kopi dengan varietas yang tumbuh di bawah 1.100 mdpl lebih tinggi nilai cacatnya dibandingkan dengan yang tumbuh di atas 1.100 m dpl. Kopi yang tumbuh di atas 1.500 mdpl memiliki biji cacat dengan persentase terendah (4,90 %).

**Kata Kunci:** kopi Arabika Gayo, ketinggian tempat tumbuh, varietas.

**Abstract.** Coffee with a special taste will be found if a specific variety was planted on a specific field altitude and was processed by wet hulling. The purposed of this research was to study the effect of coffee land altitude and coffee varieties on the quality of Gayo Arabica coffee flavour. Varities and land altitude of Gayo Arabica coffee were assumed to affect the physical and organoleptic quality of the coffee. The varieties of Gayo Arabica Coffee taken were Tim-Tim (V<sub>1</sub>), Bor-Bor (V<sub>2</sub>), Ateng Super (V<sub>3</sub>), and Multi Varieties (V<sub>4</sub>) which were planted on three different altitudes at Bener Meriah and Aceh Tengah District, Province of Aceh. The altitudes were under 1.100 m ASL (*above sea level*) (T<sub>1</sub>), between 1.100-1.500 m ASL (T<sub>2</sub>), and above 1.500 m ASL (T<sub>3</sub>). The parameters observed were physical quality and pH. The result showed that the largest beans size was from Bor-Bor variety at land altitude higher than 1.500 m ASL which was 50,35%. Bor-Bor variety also had the least broken beans compared to the others. Ateng Super grown on land under 1.100 m ASL had the most broken beans which was 2,65%. The result also showed that the triage beans variety planted on land under 1.100 m ASL had higher triage beans than those of planted on land above 1.100 m ASL. The coffee planted on land above 1.500 m ASL had the least percentage of triage beans (4,90%).

**Keywords:** Arabica Gayo coffee, land altitude, varieties.

\*Corresponding author: yusyaa@yahoo.com

---

## PENDAHULUAN

Kopi sebagai minuman penyegar mempunyai cita rasa yang sangat khas telah diminati di seluruh dunia. Cita rasa kopi sangat dipengaruhi oleh varietas, agroekologi, ketinggian tempat tumbuh, waktu panen, metode pemetikan, metode pengolahan dan metode penyimpanan. Pembentukan cita rasa kopi dipengaruhi oleh varietas dan ketinggian tempat tumbuhnya (Yusianto, 2011).

Menurut Saepudin (2005), uji cita rasa sangat penting untuk menentukan kualitas kopi Arabika. Dalam menentukan nilai kopi para produsen tidak hanya menentukan dari penampilan fisik, akan tetapi lebih ditentukan cita rasa. Penentuan uji cita rasa kopi adalah untuk menilai 10 parameter berdasarkan SCAA pada cita rasa kopi serta ada atau tidaknya cacat cita rasa dari suatu contoh kopi.

Menurut Karim (1996), ketinggian tempat yang paling ideal untuk budidaya kopi Arabika adalah antara 1.200 mdpl -1.400 mdpl . Namun, kopi Arabika tumbuh dan berproduksi baik pada ketinggian tempat 900- 1700 mdpl yang menjadi habitat yang ideal untuk budidaya kopi Arabika.

Uji kualitas sebelumnya sudah banyak dilakukan. Namun kajian tentang hubungan varietas dan ketinggian tempat tumbuh terhadap kualitas *spesialty* (khas/unik) pada kopi sangat terbatas. Jika diperhatikan, telah terjadi pergeseran permintaan pasar ekspor kopi Arabika dari kualitas fisik, seperti ukuran (*Grade*), kenormalan biji, warna biji, dan bentuk biji ke kualitas cita rasa seperti rasa spesialti (khas/unik). Adapun varietas kopi Arabika yang banyak ditanam oleh para petani Gayo antara lain; Arabusta Timtim (Gayo 1), Borbor (Gayo II), dan Ateng Super. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ketinggian tempat tumbuh dan varietas terhadap mutu fisik, dan fisiko-kimia kopi Arabika Gayo.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kebun petani (kebun kopi arabika organik rakyat dengan tiga varietas kopi) yang diamati pada 3 (tiga) ketinggian tempat berbeda di Kabupaten Bener Meriah dan Kabupaten Aceh Tengah, Provinsi Aceh. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei hingga bulan Oktober 2015. Waktu pelaksanaan penelitian ini disesuaikan dengan jadwal panen kopi di Kabupaten Bener Meriah dan Kabupaten Aceh Tengah.

### Bahan dan Alat

Biji kopi Arabika Gayo yang digunakan adalah biji kopi Arabika Gayo dari 3 varietas berbeda yaitu Timtim (V1), BorBor (V2), Ateng Super (V3) dan Multi Varietas (V4) yang telah ditanam di 3 tempat ketinggian berbeda di Kabupaten Bener Meriah dan Kabupaten Aceh Tengah, Provinsi Aceh.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pulper, wadah fermentasi, mesin huller mini, alas jemur, mesin sangrai (*Roaster*), oven, cawan timbangan, gelas atau mangkok dengan penutup, sendok cupping, air panas, formula isian, pensil dan papan tulis.

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial 4x3 yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah varietas kopi Arabika (V), yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: V1 =Varietas Timtim, V2 = Varietas Borbor, V3= Varietas Ateng Super, V4= Varietas Campuran. Faktor kedua adalah ketinggian tempat tumbuh (T) yang terdiri dari tiga taraf yaitu : T-1 = di bawah 1.100 mdpl, T2 = antara 1.100 mdpl- 1.500 mdpl, T3 = diatas 1.500 mdpl. Penelitian ini menggunakan dua kali ulangan, sehingga diperoleh 24 satuan percobaan.

### Prosedur kerja

- Penelitian ini dilakukan dengan berbagai tahapan-tahapan sebagai berikut:
1. Biji kopi dipanen dari beberapa ketinggian tempat tumbuh pada lahan petani gayo untuk diolah sesuai prosedur pengolahan gelondong merah kopi arabika melalui beberapa proses tahapan.
  2. Sortasi biji kopi panen dari petani. Kopi yang berwarna hijau, hampa, dan terserang bubuk disatukan. Sementara kopi yang berwarna merah dipisahkan.
  3. Proses selanjutnya, penggilingan buah merah (gelondong merah) untuk pengupasan kulit buah dengan menggunakan alat pengupas kulit buah (pulper).
  4. Fermentasi yang dilakukan dalam wadah fermentasi memerlukan waktu kurang lebih 12 jam.
  5. Langkah selanjutnya pencucian dengan air bersih yang mengalir agar menghilangkan sisa-sisa lendir hasil fermentasi yang menempel di kulit tanduk
  6. Langkah selanjutnya proses pengeringan untuk menurunkan kadar air hingga 10 – 12% agar kopi tidak mudah terserang cendawan dan tidak mudah pecah ketika di hulling.
  7. Langkah selanjutnya proses pemecahan kulit tanduk (hulling) untuk memisahkan kulit biji yang sudah kering dari kulit tanduk dan kulit ari. Pemisahan dilakukan dengan mesin huller mini yang dimiliki petani kopi Gayo.
  8. Biji kopi dikemas dan disimpan ke dalam wadah plastik yang tertutup rapat dan kedap sampai tiba waktu analisis.

### Analisis Biji Kopi Arabika

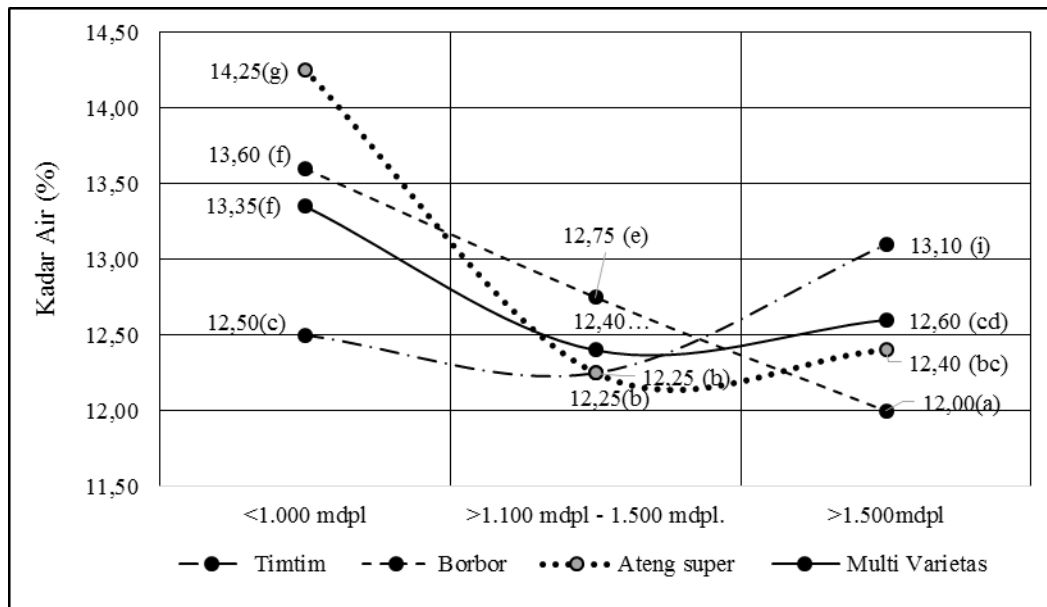
Parameter analisis yang diamati dalam penelitian ini adalah; analisis sifat fisik (bentuk, berat, dan ukuran), analisis kadar air biji kopi, dan Analisis tingkat keasaman (pH).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis fisik

#### Kadar Air

Ketinggian tempat tumbuh, varietas kopi arabika dan interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata ( $P \leq 0,01$ ) terhadap kadar air yang dihasilkan (Gambar 1).



Gambar 1. Interaksi antara ketinggian tempat tumbuh dengan varietas kopi terhadap kadar air BNT<sub>0.01</sub> = 0,0876, KK = 0,762 (Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).

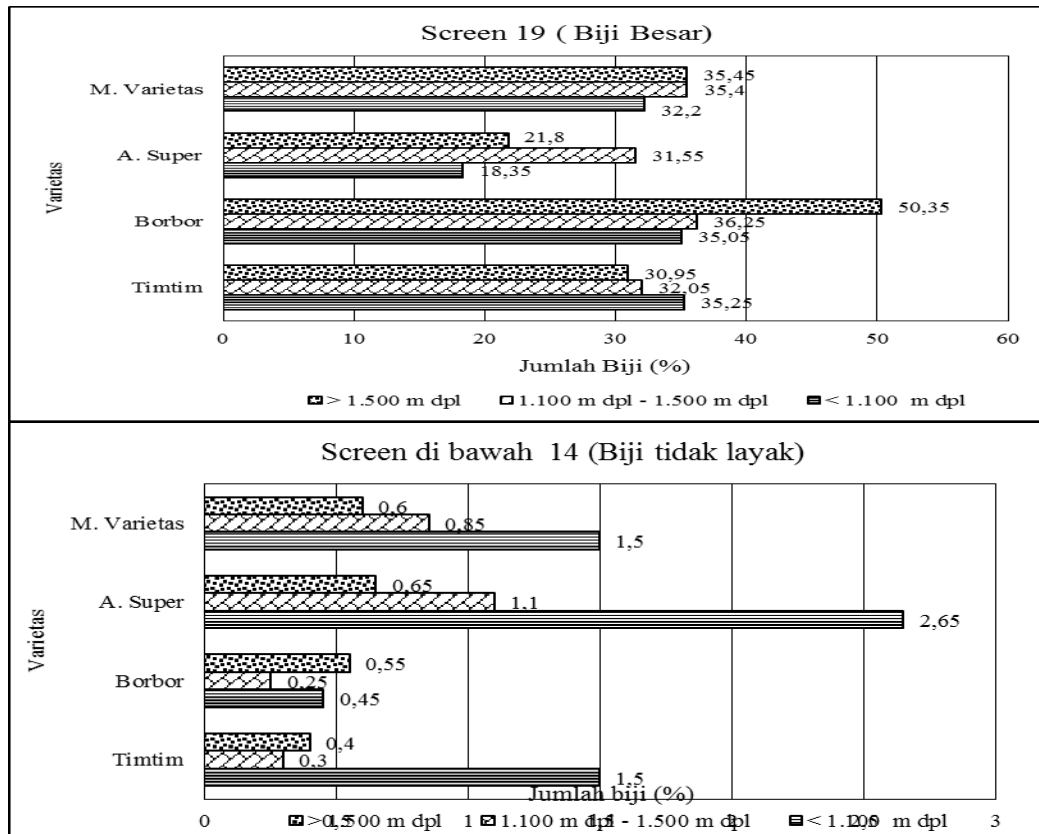
Hasil uji BNT<sub>0,01</sub> menunjukkan bahwa ketinggian tempat tumbuh di bawah 1.100 mdpl menyerap kadar air lebih tinggi dibandingkan pada ketinggian tempat tumbuh di atas 1.500 mdpl. Hal ini disebabkan kadar air biji kopi Arabika dipengaruhi oleh kelembaban relatif dan suhu di sekitarnya. Penyerapan air dari udara yang menyebabkan kadar air biji kopi meningkat dapat terjadi apabila kadar air bahan rendah.

Berdasarkan Gambar 1. Diketahui bahwa ketinggian tempat tumbuh dengan varietas menghasilkan kadar air yang berbeda-beda. Di ketinggian tempat tumbuh di bawah 1.100 mdpl memiliki nilai kadar air yang lebih tinggi dengan ketinggian tempat tumbuh di bawah 1.100 mdpl maupun di antara ketinggian tempat tumbuh di atas 1.500 mdpl. Ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar air bahan semakin tinggi tempat tumbuhnya varietas tersebut ditanam maka akan semakin rendah nilai kadar air yang akan dihasilkan. Menurut Sulistyowati (1987), umumnya semakin tinggi kadar air bahan semakin mudah terjadi kerusakan biji kopi. Pada proses pengeringan dalam mendapatkan kadar air yang optimal diperlukan waktu yang berbeda-beda pada tiap ketinggian tempat tumbuh agar mendapatkan mutu dan cita rasa terbaik. Kadar air biji kopi Arabika dipengaruhi oleh kelembaban relatif dan suhu di sekitarnya.

### Ukuran Biji

Ukuran biji kopi disebut sebagai nilai, karena ada korelasi umum antara ukuran biji dan kualitas. Sortasi dan grading ukuran biji kopi ini dengan menggunakan alat screener

“PINHANLENSE” dengan 4 klasifikasi ukuran yaitu 7,5 mm (19), 6,5 mm (16), 5,5 mm (14), dan di bawah 5,5 mm (Gambar 2).

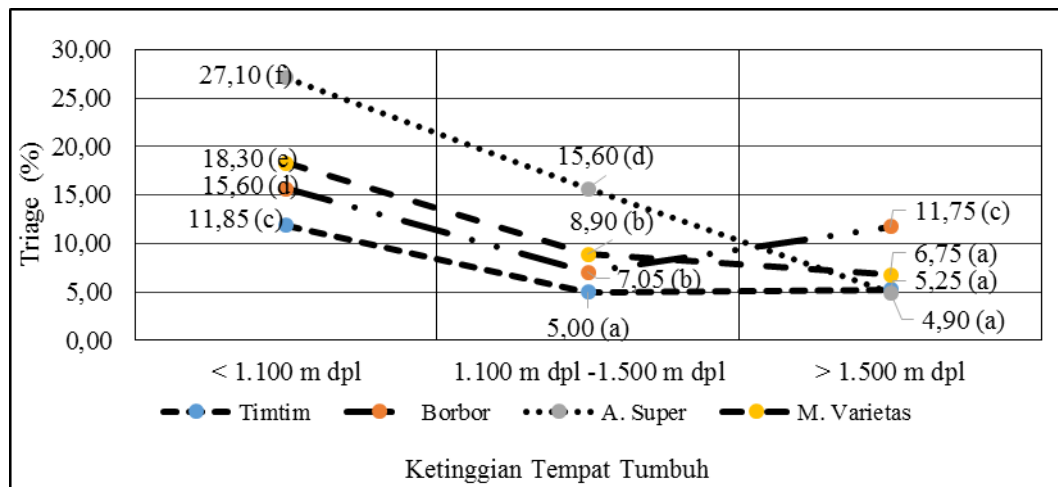


Gambar 2. Ukuran biji beberapa varietas kopi Arabika Gayo pada beberapa ketinggian tempat tumbuh berdasarkan Alat Screener 1/64 Inc.

Berdasarkan pada Gambar 2. Diketahui bahwa ukuran biji kopi berdasarkan Alat Screener dengan varietas menghasilkan ukuran biji kopi yang berbeda. Alat Screener no 19 (biji besar) varietas Borbor memiliki ukuran biji besar terbanyak di ketinggian tempat tumbuh diatas 1.500 mdpl yaitu, 50,34 %. Ini menandakan bahwa varietas Borbor memiliki pertumbuhan yang sangat baik pada ketinggian tempat tumbuh tersebut. Sedangkan pada varietas Ateng Super di ketinggian tempat tumbuh di bawah 1.100 mdpl memiliki persentase yang sangat rendah untuk ukuran biji besar. Hal ini menandakan bahwa tanaman kopi varietas Ateng Super pada daerah ketinggian tempat tumbuh tersebut. Hal ini menandakan pertumbuhan yang sangat baik pada ketinggian tempat tumbuh tersebut yang berdampak langsung pada mutu dan cita rasa yang dihasilkan.

### Nilai Cacat Biji (Triage) Kopi Arabika

Ketinggian tempat tumbuh dengan varietas tumbuh di bawah 1.100 mdpl lebih tinggi nilai cacat biji kopi dengan di ketinggian tempat tumbuh antara 1.100 mdpl – 1.500 mdpl dan dengan ketinggian tempat tumbuh di atas 1.500 mdpl. Hasil analisis nilai cacat biji kopi (*Triage*) terhadap ketinggian dan varietas dapat dilihat pada Gambar 3.

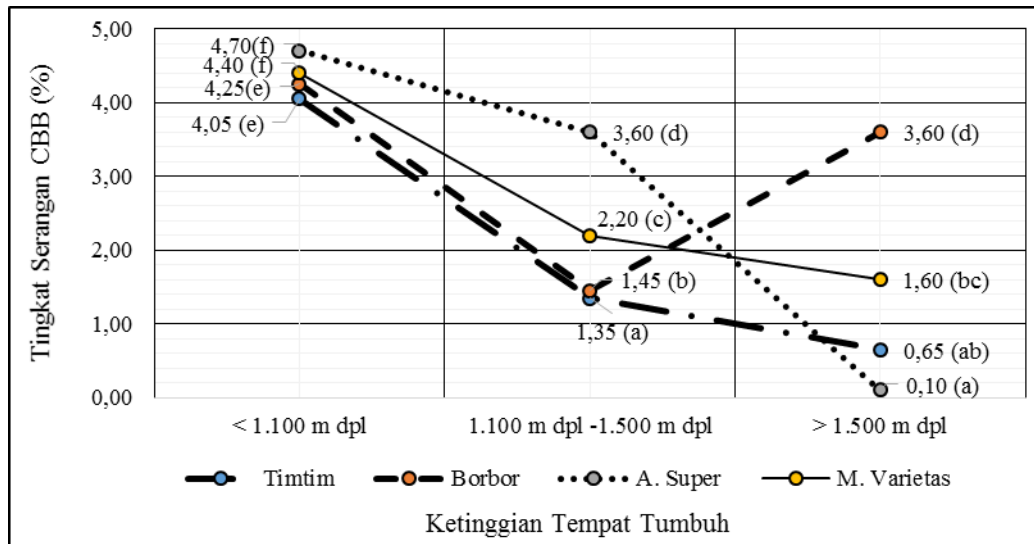


Gambar 3. Nilai Cacat Biji (Triage) beberapa varietas kopi Arabika Gayo pada beberapa ketinggian tempat tumbuh

Hasil uji BNT0,05 menunjukkan bahwa ketinggian tempat tumbuh di bawah 1.100 mdpl dengan varietas Ateng Super memberikan persentase nilai biji cacat (*Triage*) tertinggi dan ketinggian tempat tumbuh di atas 1.500 mdpl dengan varietas Ateng Super memberikan hasil persentase biji cacat kopi terendah. Berdasarkan gambar 2 terlihat bahwa ketinggian tempat tumbuh di bawah 1.100 dengan varietas Timtim, Borbor, Ateng Super, dan Multi Varietas berbeda signifikan dengan ketinggian tempat tumbuh antara 1.100 mdpl– 1.500 mdpl dan berbeda tidak signifikan pada ketinggian tempat tumbuh di atas 1.500 mdpl kecuali pada Borbor. Ini menunjukkan bahwa tanaman kopi Arabika, semakin tinggi lahan tanaman kopi dari permukaan laut, maka semakin kecil nilai cacat pada biji kopi tersebut. Begitu juga sebaliknya, tanaman kopi yang ditanam di ketinggian lahan rendah memiliki nilai cacat biji kopi tinggi, menyebabkan biji kopi tersebut bermutu rendah.

### Kerusakan Akibat Terserang CBB (Coffee Berry Borer)

Hasil analisis CBB menunjukkan bahwa ketinggian tempat tumbuh, varietas kopi Arabika, dan interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap mutu fisik dan cita rasa yang dihasilkan. Pengaruh interaksi ketinggian tempat tumbuh dan varietas yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 4.

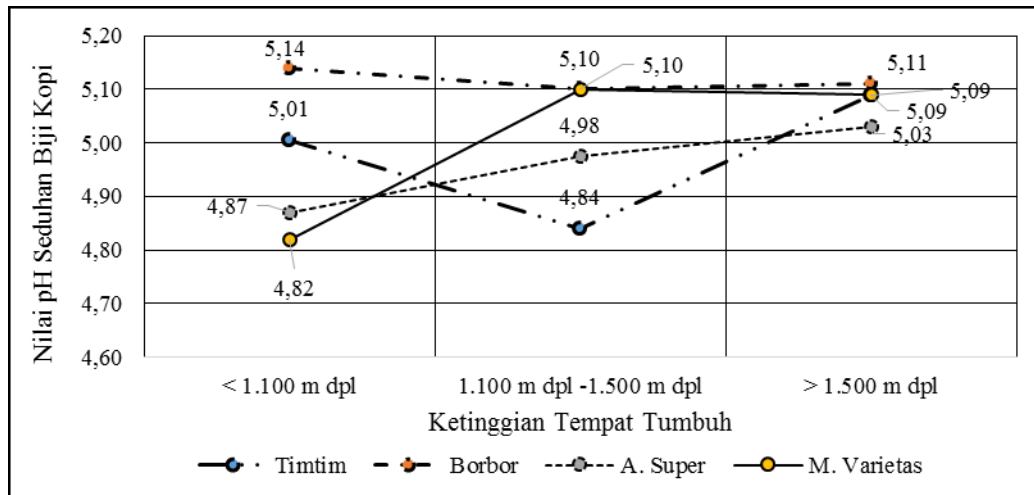


Gambar 4. Nilai Indeks biji kopi terserang CBB berdasarkan uji BNT<sub>0.05</sub> = 0,0876, KK = 0,762

Hasil uji BNT<sub>0,05</sub> menunjukkan bahwa Kadar persentase *Coffee Berry Borer* (CBB) biji kopi Arabika yang dihasilkan pada ketinggian tempat tumbuh di bawah 1.100 mdpl berkisar antara 4,05% - 4,70% dengan nilai rata – rata yaitu 4,35%. Kadar persentase CBB biji kopi Arabika yang dihasilkan pada ketinggian tempat tumbuh antara 1.100 mdpl – 1.500 mdpl (T2) dpl berkisar antara 1,35% - 3,60% dengan nilai rata – rata yaitu 2,15%. Kadar persentase CBB biji kopi Arabika yang dihasilkan pada ketinggian tempat tumbuh di atas 1.500 mdpl berkisar antara 0,10% - 3,60% dengan nilai rata – rata yaitu 1,49%. Menurut Widayat *et al* (2015), Perubahan iklim mempengaruhi suhu yang berdampak kepada serangan hama dan penyakit baru yang sebelumnya berada pada ketinggian yang lebih rendah. Kondisi suhu ini juga terkait dengan faktor ketinggian tempat, dimana semakin tinggi ketinggian tempat suhu lingkungan semakin rendah maka daur hidup kumbang *H. hampei* juga akan semakin lama. Di dataran rendah lama waktu daur hidup kumbang *H. hampei* rata – rata selama 25 hari.

### Analisis Fisiko-Kimia Biji Kopi Arabika Nilai Derajat Keasaman Biji Kopi Arabika (pH)

Hasil analisa nilai pH pada penelitian ini menunjukkan bahwa nilai pH seduhan kopi dari beberapa varietas Arabika berkisar antara 4,98 – 5,12 (Gambar 5). Nilai pH seduhan kopi arabika pada ketinggian yang berbeda memiliki nilai rata rata yaitu 5,01. Nilai pH keempat seduhan kopi tidak berbeda nyata.



Gambar 5. Nilai pH seduhan biji kopi beberapa varietas kopi Arabika Gayo pada beberapa ketinggian tempat tumbuh

Salah satu faktor penting yang mempengaruhi nilai pH pada kopi adalah proses fermentasi biji kopi, semakin lama waktu fermentasi (lebih dari 12 jam) didapat pH kopi yang lebih asam. Nilai pH yang terdapat pada kopi terbentuk dari kandungan asam yang ada dalam kopi. Asam – asam karboksilat pada biji kopi antara lain asam format, asam asetat, asam oksalat, asam sitrat, asam laktat, asam malat, dan asam quinat.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Ketinggian tempat tumbuh tanaman kopi Arabika Gayo berpengaruh sangat nyata terhadap mutu fisik dan cita rasa yang dihasilkan. Semakin tinggi tempat tumbuh biji kopi arabika yang ditanam, maka semakin baik mutu fisik dan fisiko kimia yang dihasilkan. Varietas kopi Arabika Gayo berpengaruh sangat nyata terhadap mutu fisik dan mutu cita rasa yang dihasilkan. Ada interaksi antara varietas Kopi arabika Gayo dengan ketinggian tempat tumbuh terhadap mutu fisik dan cita rasa kopi yang dihasilkan. Diharapkan ada penelitian lebih lanjut terhadap mutu dan cita rasa berdasarkan ketinggian tempat tumbuh dan pengaruh pohon penabung terhadap penurunan mutu fisik dan cita rasa biji kopi.

### DAFTAR PUSTAKA

Abubakar Y, Abubakar K, Fachrizal F. 2011. *Flavor of arabica coffee grown in Gayo Palteau as affected by varieties and processing techniques. Proceedings of The Annual International Conference, Syiah Kuala University - Life Sciences & Engineering Chapter*; Banda Aceh, 29-30 November 2011. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Unsyiah. Banda Aceh.



- 
- Karim, A. 1996. Evaluasi Karakteristik Lahan Kopi Arabika Catimor di Aceh Tengah. J. Pen. Per., Fakultas Pertanian UISU. Vol. 15(1) : 19 - 26. Guenther, E. 1987. *Minyak Atsiri Jilid I*. UI-Press, Jakarta.
- Saepudin, A. 2005. *Evaluasi Faktor-faktor yang Mempengaruhi Cita rasa Kopi Arabika dengan Menggunakan Manova dan Analisis Profil*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPB Bogor. 17 hal.
- SCAA (2009). *SCAA Protocols: Cupping Specialty Coffee*. Specialty Coffee Association of America. 7p.
- Widayat Heru P. Ashabul A. Akhmad B. 2015. *Dampak Perubahan Iklim Terhadap Produksi, Kualitas Hasil Dan Pendapatan Petani Kopi Arabika Di Aceh Tengah*. *J Agrisepe* Vol 16;2
- Yusianto dan Dwi Nugroho, 2014. *Mutu Fisik dan Cita Rasa Kopi Arabika yang Disimpan Buahnya Sebelum di-Pulping*. *Pelita Perkebunan*, 30, 137-158.
- Yusianto; R. Hulupi; Sulistyowati; S. Mawardi & C. Ismayadi. 2005. *Sifat Fisiko Kimia dan Cita Rasa Beberapa Varietas Kopi Arabika*. *Pelita Perkebunan*, 21, 200 – 222.
- Yusianto. 2008. *Panen dan Penanganan Pascapanen*. p. 132 – 153. In: S. Mawardi; R. Hulupi; A. Wibawa; S. Wiryadiputra & Yusianto (Eds.). *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika Gayo*, Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia.