

## Karakterisasi dan Hubungan Kekerabatan Beberapa Varietas Unggul Kedelai Adaptif Dataran Rendah di Banda Aceh

*(Characterization and Genetic Relationship of Soybean Varieties Lowland Adaptive in Banda Aceh)*

Fakrul Razi<sup>1</sup>, Nura<sup>1</sup>, Zuyasna<sup>1\*</sup>

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

\*Corresponding author: zuyasna@unsyiah.ac.id

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah varietas yang diuji adaptif di Banda Aceh serta hubungan kekerabatan dari varietas yang diuji. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Dua Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Banda Aceh dari bulan Desember 2020 hingga Maret 2021. Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan empat ulangan dan varietas sebagai perlakuan. Varietas yang digunakan adalah Deja 2, Devon 2, Kemuning 2, Biosoy 1, Anjasmoro, dan Kipas Merah. Data dianalisis menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) taraf 0,05% dan analisis cluster. Hasil penelitian menunjukkan karakter umur berbunga dan bobot 100 biji yang terbaik dimiliki oleh Kemuning 2. Karakter umur panen, tinggi tanaman dan persentase polong bernaas terbaik dimiliki oleh Deja 2. Karakter jumlah cabang, jumlah polong total, jumlah polong bernaas, bobot biji per tanaman dan bobot biji per plot terbaik dimiliki oleh Kipas Merah. Hasil hubungan kekerabatan enam varietas berdasarkan pomotongan dendogram pada tingkat kesamaan 95% menghasilkan tiga kelompok varietas, kelompok I terdiri atas empat varietas (Devon 2, Anjasmoro, Deja 2, Kemuning 2), kelompok II terdiri atas 1 varietas (Biosoy 1), kelompok III terdiri atas 1 varietas (Kipas Merah).

**Kata kunci :** Adaptasi, analisis cluster, dendogram, kekerabatan

**Abstract.** The aims of this research is to investigate if the varieties used were adaptive in Banda Aceh and the kinship relationship of the varieties tested. This research was conducted at the experimental garden of the agriculture faculty, Syiah Kuala University, Banda Aceh from December 2020 to March 2021. This research was conducted using a non-factorial Randomied Block Design (RBD) with four replications and varieties as treatments. The varieties used were Deja 2, Devon 2, Kemuning 2, Biosoy 1, Anjasmoro, and Kipas Merah. Data analyzed using ANOVA and continued with the honestly Difference Test (HSD) at the level of 0,05% and cluster analyze. The results showed the best character of flowering age and wight owned by Kemuning 2. The best character of harvest age, plant height and percentage of pithy pods owned by Deja 2. The best character of number of brances, total number of pods, number of pithy pods, seed weight per plant and seed weight per plot owned by Kipas Merah. The kinship result of six varieties based on dendogram cuts at the 95% similarity level produced three groups of varieties. Group I consisted of four varieties (Devon 2, Anjasmoro, Deja 2, Kemuning 2), group II consisted of one variety (Biosoy 1), group three consisted of one variety (Kipas Merah).

**Keyword :** Adaption, cluster analyze, dendogram, kindship

## PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* L.) merupakan komoditas pangan utama Indonesia setelah padi dan jagung. Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2021) menyatakan produktivitas kedelai tahun 2018 mencapai 1,44 ton ha<sup>-1</sup>, telah mengalami penurunan hingga 4,62% dari tahun 2017 yang mencapai 1,51 ton ha<sup>-1</sup>. Penurunan produktivitas kedelai di Indonesia disebabkan oleh kondisi lingkungan budidaya kedelai yang kurang mendukung dan kurangnya informasi kepada petani terkait pemilihan varietas. Produktivitas kedelai di Indonesia dapat ditingkatkan dengan mengoptimalkan penanaman kedelai pada kondisi iklim tertentu, yaitu dengan memilih varietas kedelai yang dapat tumbuh dan berproduksi optimal pada setiap daerah di seluruh Indonesia.

Syukur *et al.* (2017) menyatakan koleksi merupakan langkah awal dalam kegiatan pemuliaan tanaman. Koleksi digunakan sebagai sumber untuk memperoleh varietas unggul yang dikehendaki. Koleksi dapat berasal dari plasma nutfah lokal, introduksi, persilangan dan mutasi melalui beberapa tahapan seleksi sehingga diperoleh Varietas Unggul Baru (VUB) kedelai. Varietas unggul dengan genotipe harapan akan terus berkembang sejalan dengan adanya permasalahan baru yang terus muncul.

Varietas unggul tanaman kedelai telah banyak dirakit oleh berbagai lembaga penelitian seperti BALITKABI, BB BIOGEN dan BATAN dengan menggunakan material genetik hasil hibridisasi, varietas introduksi, varietas lokal dan hasil iradiasi. Masing-masing varietas memiliki keragaman tinggi tanaman, umur panen, potensi hasil dan wilayah adaptasi antara satu dan lainnya. Keragaman karakter dapat menjadi kunci dalam mengembangkan produksi kedelai mengingat Indonesia memiliki kondisi wilayah yang beragam. Banyak varietas unggul yang telah dirakit, namun hanya beberapa varietas saja yang dibudidayakan di Banda Aceh. Beberapa varietas yang umumnya dibudidayakan di Aceh adalah Kipas Merah, Kipas Putih, Anjasmoro, Orba dan Wilis (Krisdiana, 2013).

Fenotipe merupakan hasil dari kombinasi ekspresi genotipe dan lingkungan. Kondisi iklim yang berbeda berpengaruh terhadap fenotipe yang dihasilkan, khususnya karakter kuantitatif. Varietas yang berbeda memiliki keragaman karakter yang berbeda sehingga identifikasi penting dilakukan untuk mengetahui hubungan kekerabatan dan mempermudah pemilihan tetua (Permatasari *et al.*, 2018).

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui apakah varietas unggul kedelai yang diuji adaptif di Banda Aceh serta hubungan kekerabatan dari beberapa varietas unggul kedelai yang diuji.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan dua Sektor Timur, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh sejak Desember 2020 hingga April 2021. Pengamatan hasil produksi penelitian dilaksanakan di Laboratorium Genetika dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah peralatan budidaya tanaman (traktor, cangkul, garu, tali rafia, selang, gembor, sprayer), selain itu digunakan juga meteran, gunting, tray, tampah, timbangan analitik, karton berwarna hitam, kamera dan alat tulis. Bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah enam varietas unggul

kedelai nasional (Anjasmoro, Biosoy 1, Deja 2, Kemuning 2, Devon 2 dan Kipas merah), pupuk kandang, pupuk NPK Mutiara, pestisida Tamacin 50 WP dengan bahan aktif MIPC *Isoprocarb* 50% Fungisida Dithane M-45 dengan bahan aktif *Mankozeb* 80%, Insektisida furadan dengan bahan aktif *Karbofuran* 3% dan abu sekam.

## **Pelaksanaan Penelitian**

### **Persiapan benih**

Benih yang digunakan adalah benih dari enam varietas yang mempunyai kualitas baik serta sehat. Varietas Kipas Merah diperoleh dari hasil koleksi Dr. Ir. Zuyasna, M.Sc. Varietas Biosoy 1 dari hasil koleksi BB Biogen, varietas Devon 2, Deja 2 dan Anjasmoro dari hasil koleksi Balitkabi, sedangkan Varietas Kemuning 2 diperoleh dari hasil koleksi BATAN.

### **Pengolahan Tanah**

Tanah diolah menggunakan traktor, kemudian dibuat 24 plot berukuran 200 x 120 cm dengan jarak antar plot 50 cm.

### **Penanaman**

Penanaman dilakukan secara tugal sedalam 2-3 cm dan jarak tanam 40 x 20 cm. Benih dicampur inokulum rhizobium sebelum, dua benih ditanami kemudian benih diletakkan sebanyak dua butir ke dalam lubang tanam yang telah ditugal lalu diberi insektisida furadan untuk mencegah serangan hama, setelah itu lubang ditutup menggunakan abu sekam. Penanaman dilakukan pada pagi hari karena suhu yang sejuk dan baik untuk pertumbuhan benih.

### **Pemeliharaan**

#### **Penyiraman**

Penyiraman dilakukan dua kali sehari, pukul 07.00-10.00 WIB dan 16.00-18.30 WIB. Penyiraman dilakukan menggunakan gembor pada 1-14 hari setelah tanam (HST) dan akan dilanjutkan menggunakan selang. Jika kondisi hujan yang cukup lebat, maka penyiraman akan dilanjutkan pada hari selanjutnya.

#### **Penyulaman**

Penyulaman dilakukan jika benih yang ditanam sebelumnya tidak tumbuh dengan menanam ulang biji kelubang tanam yang sama, penyulaman dilakukan saat tanaman berumur satu minggu setelah tanam (MST).

#### **Pemupukan**

Pupuk diberikan saat pengolahan tanah yaitu pupuk kandang dengan dosis 1,5 kg m<sup>-2</sup> dan pemupukan selanjutnya diberi pupuk NPK (mutiara) pada umur 4 MST dengan dosis 100 kg Ha<sup>-1</sup>, dengan jarak tanam dan luas plot masing-masing 40 x 20 cm dan 200 x 120 cm, maka total pupuk NPK yang akan diberikan adalah 24 g per plot. Pemberian pupuk NPK dilakukan dengan membuat larikan diantara baris tanaman.

#### **Pengendalian hama dan penyakit**

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara mekanis maupun kimia. Pengendalian secara mekanis dilakukan sekali dalam seminggu seperti sanitasi. Penyiangan gulma dilakukan secara intensif hingga tanaman memasuki fase generatif.

Pengendalian hama penyakit secara kimia dilakukan apabila telah tampak gejala penyakit yang tampak pada tanaman dengan menggunakan pestisida yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Jika tanaman menunjukkan gejala karat daun, pestisida yang digunakan adalah *Dithane M-45* (mankozeb 80%) dengan konsentrasi 3 g L<sup>-1</sup>. Jika tanaman menunjukkan gejala serangan ulat atau serangga, maka pestisida *Lannate 25 WP* (metomil 25%) dengan konsentrasi 2 g L<sup>-1</sup>

### **Pemanenan**

Pemanenan dilakukan ketika 80% polong berwarna coklat, retak-retak serta tanaman telah kelihatan gundul. Cara panen adalah dengan mencabutnya, kemudian polong dijemur dan benih dibersihkan. Polong dikeringkan selama satu minggu di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Banda Aceh.

### **Parameter yang Diamati**

#### **a. Umur berbunga (hari)**

Umur berbunga dihitung berdasarkan jumlah hari awal penanaman hingga 50% tanaman per plot telah muncul bunga.

#### **b. Tinggi tanaman (cm)**

Tinggi tanaman diukur ketika panen dengan menggunakan meteran. Pengukuran tinggi tanaman dimulai dari pangkal batang hingga titik tumbuh tanaman kedelai.

#### **c. Umur panen (hari)**

Umur panen dihitung berdasarkan jumlah hari dari awal penanaman hingga pemanenan. Kedelai dipanen ketika 80% polong telah berwarna coklat.

#### **d. Jumlah cabang produktif**

Jumlah cabang produktif dihitung berdasarkan banyaknya cabang tanaman yang dapat menghasilkan polong bernas per tanaman. yaitu jumlah cabang yang menghasilkan polong, dihitung ketika tanaman dipanen.

#### **e. Jumlah polong total**

Jumlah polong total dihitung dengan cara menghitung semua polong per tanaman sampel setelah kedelai dipanen.

#### **f. Jumlah polong bernas**

Jumlah polong bernas dihitung berdasarkan banyaknya polong bernas per tanaman sampel setelah kedelai dipanen.

#### **g. Persentase polong bernas (%)**

Persentase polong bernas dihitung dengan menggunakan rumus jumlah polong bernas dibagi total jumlah polong per tanaman dikalikan 100%.

#### **h. Bobot 100 butir biji kering (g)**

Setelah polong bernas dijemur selama tujuh hari, biji kemudian dipisahkan dari polong, lalu diambil 100 butir biji kering secara acak pada setiap plot dan ditimbang menggunakan timbangan analitik. Penimbangan tersebut diulang sebanyak 5 kali.

#### **i. Bobot biji per tanaman (g)**

Bobot biji kering per tanaman (g) ditimbang setelah biji kedelai dijemur hingga kering kemudian semua biji per tanaman ditimbang menggunakan timbangan analitik.

#### **j. Bobot biji per plot (g)**

Bobot biji per plot dihitung dengan menimbang menggunakan timbangan analitik bobot total biji kering panen per plot percobaan.

#### **k. Potensi hasil (ton ha<sup>-1</sup>)**

Potensi hasil dihitung dengan mengkonversikan hasil dari bobot biji per plot dalam ton ha<sup>-1</sup>.

$$\text{Potensi Hasil (ton ha}^{-1}\text{)} = \frac{\text{Luas lahan 1 ha} - 20\%}{\text{Luas Plot}} \times \text{Bobot Biji Per plot}$$

### I. Analisis cluster

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis Cluster menggunakan software IBM SPSS Statistic 23 dengan metode Agglomerative Hierarchical Cluster, between Groups Average Linkage, kemudian ditampilkan dalam bentuk dendrogram.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakterisasi Beberapa VUB Kedelai

Tabel 1. Rekapitulasi hasil uji f evaluasi beberapa varietas unggul baru kedelai adaptif dataran rendah di Banda Aceh

No	Parameter	Uji F	KK (%)
1	umur berbunga	**	1,77
2	umur panen	**	2,31
3	tinggi tanaman	**	5,1
4	jumlah cabang	**	8,88
5	jumlah polong total	**	10,23
6	jumlah polong bernas	**	10,13
7	persentase polong bernas	*	0,88
8	bobot 100 biji	**	8,72
9	bobot biji per tanaman	**	9,82
10	bobot biji per plot	*	11,48

Keterangan : \*= Berpengaruh Nyata taraf 0.05; \*\*= Berpengaruh Nyata taraf 0,01; KK= Koefisien Keragaman

Keragaan karakter kedelai dipengaruhi oleh kombinasi genetik tanaman dan lingkungan tumbuh. Setiap varietas kedelai memiliki keragaman karakter yang berbeda-beda. Varietas kedelai yang berbeda diduga mempunyai daya adaptasi yang beragam ketika ditanam di satu kondisi yang sama.

Berdasarkan hasil analisis ragam, varietas berpengaruh sangat nyata terhadap parameter umur berbunga, umur panen, tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong bernas, jumlah polong total, bobot 100 biji dan bobot biji per tanaman. Varietas berpengaruh nyata terhadap parameter persentase polong bernas dan bobot biji per plot.

Tingkat koefisien keragaman yang didapat berkisar antara 0,88% - 11,48%.

Koefisien Keragaman (KK) menunjukkan tingkat ketelitian suatu penelitian. Nilai KK merupakan rasio dari Akar Kuadrat Tengah (KT) galat percobaan dengan nilai rata-rata umum. Semakin rendah nilai KK, maka semakin tinggi tingkat ketelitian suatu penelitian. Nilai KK dikategorikan tinggi apabila > 20% (Harsojuwono *et al.*, 2011).

Tabel 2. Karakterisasi Beberapa VUB Kedelai Adaptif Dataran Rendah di Banda Aceh

Parameter	Varietas						BNJ0,05
	Deja 2	Devon 2	Kemuning 2	Biosoy 1	Anjasmoro	K. Merah	
Umur Berbunga (HST)	31,6 c	30,1 b	27,1 a	28,9 b	33,3 d	40,4 e	1,23

Tinggi Tanaman (cm)	86,5 d	73,3 c	49,2 b	38,1 a	84,7 d	79,6 cd	7,64
Umur Panen (HST)	80,0 a	85,8 bc	83,0 ab	90,5 c	84,0 ab	102,5 d	4,42
Jumlah Cabang Produktif	5,5 a	6,3 a	8,0 b	6,6 a	6,2 a	10,8 c	1,40
Jumlah Polong Total	158,1 bc	179,7 c	108,3 a	132,2 ab	185,5 c	318,1 d	40,31
Jumlah Polong Bernas	157,9 bc	177,8 c	106,1 a	131,2 ab	182,2 c	317,4 d	39,57
Persentase Polong Bernas (%)	99,85	98,47	97,95	99,23	98,35	99,76	1,91
Bobot 100 Biji (g)	15,0 b	17,3 b	24,5 c	23,3 c	15,4 b	11,5 a	3,40
Bobot Biji Per Tanaman (g)	53,4 ab	66,3 bc	49,1 a	61,9 abc	61,7 abc	71,1 c	13,00
Bobot Biji Per Plot (g)	1427,42 ab	1223,33 ab	1333,27 ab	1103,06 a	1309,04 ab	1528,95 b	331,25

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 0,05

### Umur Berbunga dan Umur Panen

Tabel 2 menunjukkan rerata umur berbunga dari beberapa varietas yang diuji berkisar antara 27,1-40,4 HST dan rerata umur panen berkisar antara 80-102,5 HST. Varietas Kemuning 2 memiliki umur berbunga tercepat secara statistik yaitu 27,1 HST yang berbeda nyata dibandingkan seluruh varietas yang diuji. Varietas Deja 2 memiliki umur panen tercepat secara statistik yaitu 80 HST yang tidak berbeda nyata dibandingkan varietas Kemuning 2 dan Anjasmoro, namun berbeda nyata dibandingkan varietas Devon 2, Biosoy 1 dan Kipas Merah.

Hanafiah *et al.* (2011) menyatakan umur berbunga dan umur panen memiliki hubungan antara satu sama lain. Umur panen ditentukan oleh umur berbunga berdasarkan genotipe varietas. Harahap *et al.* (2019) menyatakan perbedaan umur panen kedelai dapat dipengaruhi oleh varietas yang digunakan dan lingkungan.

Tambunan dan Afkar (2019) menyatakan ketinggian tempat yang berbeda menyebabkan perbedaan umur berbunga dan umur panen. Tanaman kedelai yang ditanam di dataran rendah ( $\pm 10$  mdpl) berpeluang memiliki umur lebih genjah, tanaman lebih tinggi dan jumlah polong lebih banyak dibandingkan kedelai yang ditanam di dataran tinggi ( $> 500$  mdpl). Suhu berpengaruh terhadap proses fisiologis sehingga berdampak pada umur pembungaan dan umur matang biji (Sumadi *et al.*, 2017).

### Tinggi Tanaman dan Jumlah Cabang

Tabel 2 menunjukkan rerata tinggi tanaman beberapa varietas unggul berkisar antara 38,1-86,5 cm dan rerata jumlah cabang berkisar antara 5,5-10,8 cabang. Varietas Deja 2 memiliki tinggi tanaman tertinggi secara statistik yaitu 86,5 cm yang tidak berbeda nyata dibandingkan varietas Anjasmoro dan Kipas Merah, namun berbeda nyata dibandingkan varietas Devon 2, Kemuning 2 dan Biosoy 1. Varietas Kipas Merah memiliki jumlah cabang terbanyak secara statistik yaitu 10,8 cabang yang berbeda nyata dibandingkan seluruh varietas yang diuji.

Rasyid (2013) menyatakan semakin tinggi tanaman kedelai, semakin meningkat pula jumlah buku subur dan jumlah cabang primer sehingga berpotensi meningkatkan jumlah polong per tanaman yang tentu akan mempengaruhi komponen hasil dari tanaman.

Jumlah cabang yang bervariasi dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Rahmat *et al.* (2018) menyatakan interaksi genetik tanaman dengan lingkungan tumbuh mempengaruhi variasi karakter morfologi tanaman. Semakin banyak jumlah cabang dalam satu varietas membuat jumlah daun bertambah sehingga fotosintat meningkat dan akan ditransportasikan untuk pengisian polong polong (Sa'diyah *et al.*, 2016).

### **Jumlah Polong Bernas, Jumlah Polong Total dan Persentase Polong Bernas**

Tabel 2 menunjukkan rerata jumlah polong total dari beberapa varietas yang diuji berkisar antara 108,3-318,1 buah, rerata jumlah polong bernas berkisar antara 106,1-317,4 buah dan persentase polong bernas berkisar antara 97,95-99,85%. Varietas Kipas Merah memiliki jumlah polong total dan polong bernas terbanyak secara statistik yaitu 318,1 dan 317,4 polong yang berbeda nyata dibandingkan seluruh varietas yang diuji. Varietas Deja 2 memiliki nilai persentase polong bernas cenderung lebih tinggi yaitu 99,85 yang tidak berbeda nyata dibandingkan seluruh varietas yang diuji.

Bennuwardana (2021) mencatat lama penyinaran (fotoperiode) matahari tertinggi adalah 79% terjadi pada bulan Februari. Fotoperiode yang lama pada fase pembungaan dapat meningkatkan jumlah polong yang terbentuk. Afidah *et al.* (2019) menyatakan tanaman kedelai yang berada dalam fase pembungaan apabila terkena fotoperiode yang lama secara terus menerus dapat meningkatkan pembentukan polong dan biji. Fotoperiode yang berlangsung lama membuat proses fotosintesis semakin lama sehingga meningkatkan pembentukan polong tanaman. Sebaliknya naungan menyebabkan defisit radiasi matahari yang dapat menghambat proses metabolisme tanaman, itu membuat pasokan fotosintat menurun sehingga menurunkan hasil kedelai (Mubarak *et al.*, 2018).

Polong hampa disebabkan oleh biji yang gagal terbentuk karena adanya gangguan perkembangan pada tanaman atau tidak tercukupinya asimilat hasil fotosintesis yang ditranslokasikan menuju polong (Hanafiah *et al.*, 2010) dan (Dalfiansyah *et al.*, 2016).

### **Bobot 100 Biji, Bobot Biji per Tanaman dan Bobot Biji per Plot**

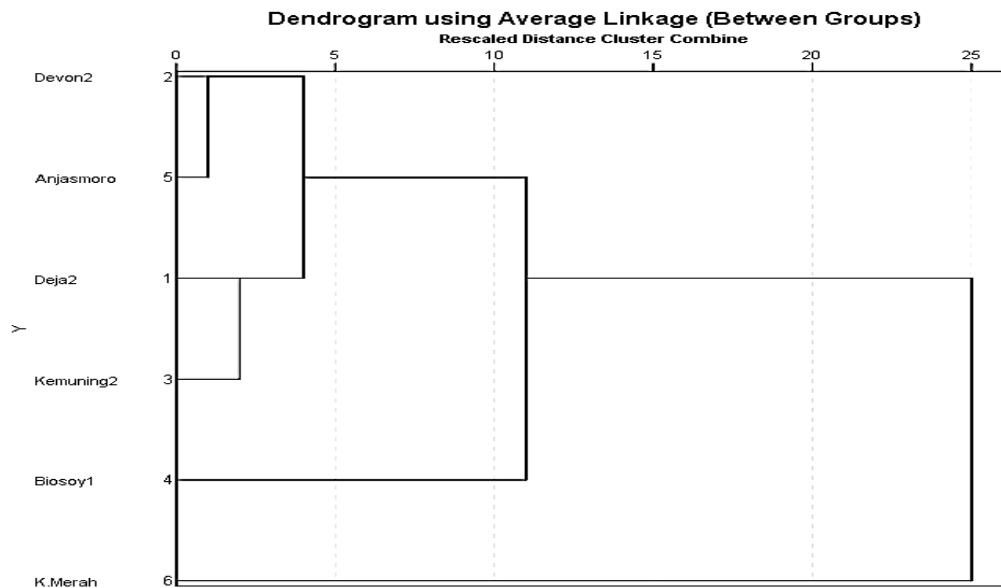
Tabel 2 menunjukkan bahwa rerata bobot 100 biji beberapa varietas yang diuji berkisar antara 11,5-24,5 g dan bobot biji per tanaman berkisar antara 49,1-71,1 g. Varietas Kemuning 2 memiliki bobot 100 biji tertinggi secara statistik yaitu 24,5 g yang tidak berbeda nyata dibandingkan varietas Biosoy 1, namun berbeda nyata dibandingkan varietas Deja 2, Devon 2, Anjasmoro dan Kipas Merah. Varietas Kipas Merah memiliki bobot biji per tanaman tertinggi secara statistik yaitu 71,1 g yang tidak berbeda nyata dibandingkan varietas Devon 2, Biosoy 1 dan Anjasmoro, namun berbeda nyata dibandingkan varietas Deja 2 dan Kemuning 2. Varietas Kipas Merah memiliki bobot biji per plot tertinggi yaitu 1528,95 g yang tidak berbeda nyata dibandingkan varietas Deja 2, Devon 2, Kemuning 2 dan Anjasmoro, namun berbeda nyata dibandingkan varietas Biosoy 1.

Peningkatan bobot 100 biji beberapa varietas dari dekripsi diduga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan adaptasi yang berbeda. Genetik tanaman dan lingkungan memberi pengaruh terhadap ukuran dan jumlah biji. Genetik tanaman yang berbeda menyebabkan perbedaan daya tanggap varietas terhadap berbagai kondisi lingkungan (Marliah *et al.*, 2012).

Potensi hasil dapat diketahui dengan mengkonversi hasil bobot biji per plot dalam satuan ton ha<sup>-1</sup> dikurang 20% sebagai drainase. Sjamsijah *et al.* (2018) menyatakan bobot biji per plot mempengaruhi potensi hasil. Varietas Kipas Merah mempunyai potensi hasil tertinggi secara statistik yaitu 5,1 ton ha<sup>-1</sup>, cenderung lebih tinggi dari seluruh varietas yang diuji.

### **Hubungan Kekerbatan VUB yang Diuji**

Ediyanto *et al.* (2013) menyatakan analisis cluster bertujuan untuk mengelompokkan varietas berdasarkan sifat-sifatnya. Rahmawati *et al.* (2016) menyatakan varietas yang memiliki similaritas tinggi berada dalam kelompok yang sama. Analisis cluster berguna dalam mengetahui luasnya keragaman genetik dari beberapa varietas yang diuji. Data yang dianalisis menggunakan analisis cluster adalah data kuantitatif.



Gambar 1. Dendrogram hubungan kekerabatan beberapa varietas unggul kedelai berdasarkan karakter kuantitatif

Gambar 1 menunjukkan pengelompokan enam varietas kedelai berdasarkan potongan dendrogram dengan similitas 95% diperoleh 3 kelompok varietas, kelompok I terdiri dari 4 varietas (Devon 2, Anjasmoro, Deja 2, Kemuning 2), kelompok II terdiri dari 1 varietas (Biosoy 1), kelompok III terdiri dari 1 varietas (Kipas Merah). Singh *et al.* (2013) menyatakan satu varietas yang terdapat dalam satu kelompok memiliki perbedaan karakter yang mencolok dari varietas lainnya. Ketiga kelompok varietas dapat dikombinasikan dalam menentukan tetua persilangan.

Varietas Devon 2 dan Anjasmoro memiliki similaritas tertinggi. Saraswati *et al.* (2017) menyatakan rendahnya keragaman yang dihasilkan dapat terjadi karena varietas yang diuji berasal dari latar belakang genetik yang sama. Hal ini sesuai dengan Badan Litbang Pertanian (2019) menyatakan varietas Devon 2 berasal dari hasil seleksi persilangan dari galur G511H dan Anjasmoro.

Permatasari *et al.* (2018) menyatakan keragaman sifat tanaman disebabkan karena adanya perbedaan susunan genetik antar tanaman, berdasarkan asumsi tersebut dibutuhkan analisis untuk mengetahui hubungan kekerabatan. Hidayati *et al.* (2016) menyatakan perbedaan genetik antar tetua berperan penting dalam perbaikan genetik tanaman. Nugraha *et al.* (2017) menyatakan perkawinan antar tetua yang berkerabat jauh berpotensi meningkatkan heterozigositas dan memperluas keragaman sehingga berpotensi menghasilkan tanaman yang lebih unggul.

Varietas Kipas Merah memiliki keunggulan jumlah polong banyak melebihi seluruh varietas yang diuji, namun ukuran bijinya kecil (11,5 g per 100 biji) serta umur panen mencapai 105 HST. Varietas yang paling cocok dijadikan tetua untuk memperbaiki sifat dari Kipas Merah adalah Kemuning 2 karena memiliki keunggulan bobot 100 biji besar (24,5 g) dan umur genjah (83 HST).

## SIMPULAN

Seluruh varietas yang diuji adaptif di banda Aceh. Varietas Kemuning 2 terbaik pada parameter umur berbunga dan bobot 100 biji. VUB Deja 2 terbaik pada parameter



umur panen, tinggi tanaman dan persentase polong bernas. Varietas Kipas Merah terbaik pada parameter jumlah cabang, jumlah polong total, jumlah polong bernas, bobot biji per tanaman dan bobot biji per plot. Hasil hubungan kekerabatan enam varietas berdasarkan pomotongan dendrogram pada tingkat kesamaan 95% menghasilkan tiga kelompok varietas, kelompok I terdiri atas empat varietas (Devon 2, Anjasmoro, Deja 2, Kemuning 2), kelompok II terdiri atas 1 varietas (Biosoy 1), kelompok III terdiri atas 1 varietas (Kipas Merah).

## DAFTAR PUSTAKA

- Afidah IK, Satyana AK, Sitompul SM. 2019. Pengaruh Lama Penyinaran (Fotoperiode) terhadap Pertumbuhan dan Hasil pada Tiga Varietas Kedelai (*Glycine max* L. Merr). *Produksi Tanaman*. 7(1): 68–73.
- Badan Litbang Pertanian. 2019. Varietas Devon 2. <https://www.litbang.pertanian.go.id/varietas/1236/> [Diakses tanggal 23 Juni 2021].
- Bennuwardana N. 2021. *Informasi Curah Hujan dan Unsur Iklim Klimatologi Aceh Besar*. Aceh Besar.
- Dalfiansyah, Zuyasna, Hafsa S. 2016. Seleksi Mutan Generasi ke Dua (M2) Kedelai Kipas Putih terhadap Produksi dan Kualitas Biji yang Tinggi. *Agrista*. 20(3): 115–125.
- Ediyanto, Mara NM, Satyahadewi N. 2013. Pengklasifikasian Karakteristik dengan Metode K-Means Cluster Analysis. *Buletin Ilmiah Mat. Stat. Dan Terapannya (Bimaster)*. 02(2), 133–136.
- Hanafiah DS, Trikoesoemaningtyas, Yahya S, Wirnas D. 2011. Penggunaan Mikro Irradiasi Sinar Gamma untuk Meningkatkan Keragaman Genetik pada Varietas Kedelai Argomulyo [*Glycine max* (L) Merr]. *Natur Indonesia*. 14(1): 80-85.
- Hanafiah DS, Trikoesoemaningtyas, Yahya S, Wirnas D. 2010. Studi Radiosensitivitas Kedelai [*Glycine max* (L) Merr] Varietas Argomulyo melalui Irradiasi Sinar Gamma. *Bionatura*. 12(2): 103–109.
- Harahap NK, Hanafiah DS, Putri PLA. 2019. Seleksi Individu Terpilih pada Generasi F5 Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Berdasarkan Karakter Produksi Tinggi. *Agroteknologi FP USU*. 7(2): 423–432.
- Harsojuwono BA, Arnata IW, Puspawati GAKD. 2011. *Rancangan Percobaan Teori, Aplikasi SPSS dan EXCEL*. Malang: Lintas Kata.
- Hidayati NZ, Saptadi D, Soetopo L. 2016. Analisis Hubungan Kekerabatan 20 Spesies Anggrek Dendrobium Berdasarkan Karakter Morfologi. *Produksi Tanaman*. 4(4): 291–297.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2021. Data Lima Tahun Terakhir. Retrieved from <https://www.pertanian.go.id/home/?show=page&act=view&id=61> [Diakses tanggal 8 Oktober 2021].
- Krisdiana, R. 2013. Dominasi Varietas Unggul Kedelai di Nanggroe Aceh Darussalam : Kajian Penyebaran Varietas dan Preferensi Petani. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang Dan Umbi*. 293–299.
- Marliah A, Hidayat T, Husna N. 2012. Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Kedelai [*Glycine Max* (L.) Merrill]. *Agrista*. 16(1): 22–28.
- Mubarak S, Impron, June T. 2018. Efisiensi Penggunaan Radiasi Matahari dan Respon Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) terhadap Penggunaan Mulsa Reflektif. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 46(3): 247–253.
- Nugraha AA, Ardiarini NR, Kuswanto. 2017. Uji Keseragaman Galur dan Kekerabatan

- antar Galur Kacang Bogor (*Vigna subterranea* (L.) Verdc) Hasil Single Seed Descent Kedua. *Produksi Tanaman*. 5(7), 1196–1206.
- Permatasari S, Ardiarini NR, Kuswanto. 2018. Analisis Hubungan Kekerbatan Antar Galur Kecipir (*Psophocarpus tertragonolobus* L.) Lokal. *Produksi Tanaman*. 6(11): 2923–2930.
- Rahmat F, Zuyasna, Mayani N. 2018. Uji Daya Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Varietas Kipas Merah Mutan Generasi Ke-3 (M3) di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*. 3(2): 31–42.
- Rahmawati, Hasanuddin, Nurmaliah C. 2016. Hubungan Kekerbatan Fenetik Tujuh Anggota Familia Apocynae. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*. 1(1): 1–9.
- Rasyid H. 2013. Peningkatan Produksi dan Mutu Benih Kedelai Varietas Hitam Unggul Nasional sebagai Fungsi Jarak Tanam dan Pemberian Dosis Pupuk P. *Jurnal Gamma*. 8(2): 46–63.
- Sa'diyah N, Zulkarnain J, Barmawi M. 2016. Uji Daya Hasil Beberapa Galur Kedelai (*Glycine max* [L.] Merrill). *Agrotek Tropika*. 4(2): 117–123.
- Saraswati ID, Kuswantoro, Damanhuri, Sugiharto AN. 2017. Analisis Kekerbatan 22 Galur Kacang Bogor (*Vigna subterranea* L. Verdcourt.) Menggunakan Teknik RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(2): 336–342.
- Singh R, Dubey B, Gupta R. 2013. Intra and Inter Cluster Studies for Quantitative Traits in Garlic (*Allium sativum* L). *SAARC Journal of Agriculture*. 11(2): 61–67.
- Sjamsijah N, Varisa N, Suwardi. 2018. Uji Daya Hasil Beberapa Genotipe Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Produksi Tinggi dan Umur Genjah Generasi F6. *Agriprima*, 2(2): 106–116.
- Sumadi, Kadapi M, Nuraeni A, Wicaksana N, Rachmadi M, Rodiah S. 2017. Hasil benih empat kultivar kedelai yang ditanam di dataran medium dan dataran tinggi. *Kultivasi*. 16(3): 502–506.
- Syukur M, Sujiprihati S, Yuniarti R. 2017. Teknik Pemuliaan Tanaman. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Tambunan SB, Afkar. 2019. Pertumbuhan Berbagai Varietas Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) pada Tanah Ultisol Kabupaten Aceh Tenggara. *Biotik*. 7(2): 146–149.