

Pengaruh Waktu Panen Batang Sorgum Manis (*Sorghum bicolor* (L) Moench) Terhadap Nira Yang Dihasilkan

A. Indadiah Nurharini¹, Supratomo¹, dan Junaedi Muhidong¹
Program Studi Teknik Pertanian, Universitas Hasanuddin Makassar

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh waktu panen berdasarkan ruas-ruas batang sorgum manis, terhadap volume juice dan kadar gula (brix) yang dihasilkan. Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2012 di Pabrik PT. Sinar Indonesia Merdeka (SINDOKA), Jln. Trans Sulawesi, Korondeme Desa Teromu, Kecamatan Mangkutana, Kabupaten Luwu Timur. Dua jenis varietas sorgum yang digunakan yakni NTJ dan ICSR. Peralatan utama yang digunakan adalah refractometer untuk mengukur kadar brix gelas ukur digunakan untuk mengukur volume juice. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penundaan waktu panen akan meningkatkan volume juice per volume ruas pada sorgum Varietas NTJ dan ICSR. Namun volume juice per berat ruas tidak dipengaruhi oleh waktu panen. Volume juice juga dipengaruhi oleh posisi ruas dimana ruas paling atas pada kedua varietas NTJ dan ICSR mempunyai volume juice lebih tinggi dibandingkan volume juice pada ruas bawah dan tengah. Untuk varietas NTJ, volume juice tertinggi diperoleh pada panen sore hari. Sedangkan untuk ICSR, volume juice per volume ruas tertinggi pada panen pagi hingga siang hari. Nilai rata rata kandungan gula untuk Varietas NTJ tertinggi pada waktu panen siang hari. Sedangkan untuk Varietas ICSR, kandungan gulat tertinggi di peroleh pada waktu panen pagi hari

Kata Kunci: penundaan waktu panen, sorgum, volume fresh juice, kandungan

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman Sorgum berasal dari benua Afrika yang menyebar luas ke daerah tropis dan subtropis, dengan negara penghasil utama adalah Amerika Serikat, RRC, India, Afrika dan Indonesia. Hampir setiap negara penghasil sorgum mempunyai jenis tertentu yang tinggi mutu dan hasilnya, misalnya Mesir dengan varietas Durra, Afrika Selatan dan India dengan varietas Shallu, Indonesia dengan varietas Malang 26 yang berasal dari Lumajang.

Tanaman sorgum dapat tumbuh dalam lingkungan yang cukup banyak air, namun dapat tumbuh pada daerah yang sangat kurang air. Tanaman sorgum lebih tahan terhadap kekeringan dibanding serelia lain. Ketahanan ini disebabkan adanya lapisan lilin pada batang dan daunnya sehingga dapat mengurangi penguapan. Selain itu juga lebih tahan

genangan salinitas dan keracunan aluminium.

Pembangunan pertanian tanaman pangan di Indonesia merupakan simbol pembangunan pertanian nasional yang meliputi padi dan palawija. Namun dilain pihak pengembangan tanaman serealia lainnya selain padi dan jagung sangat diharapkan untuk menunjang pengembangan diversifikasi pangan sebagai bahan alternatif untuk memenuhi kebutuhan akan pangan non beras.

Tanaman sorgum di Indonesia sebenarnya sudah sejak lama dikenal tetapi pengembangannya tidak sebaik padi dan jagung, hal ini dikarenakan masih sedikitnya daerah yang memanfaatkan tanaman sorgum sebagai bahan pangan. Tanaman ini mempunyai prospek yang sangat baik untuk dikembangkan secara komersial di Indonesia, karena didukung oleh kondisi agroekologis dan ketersediaan lahan yang cukup luas. Sebagian besar dengan kondisi iklim

kering yang sesuai untuk pertanaman sorgum, sehingga berpeluang besar dapat mengembangkan budidaya sorgum. Peluang tersebut didukung dengan kenyataan bahwa sorgum memiliki daya adaptasi yang luas, dapat tumbuh dilahan kering, dan banyak berguna baik sebagai sumber bahan pangan, pakan ternak maupun bahan baku bermacam industri. Potensi sorgum untuk industri pakan ternak (pengganti jagung) juga cukup tinggi. Dalam industri plywood dan kertas, sorgum berpotensi menggantikan terigu dan sebagai bahan perekat (lem).

Selama ini penggunaan sorgum yang paling banyak adalah untuk industri minuman. Baik minuman tak beralkohol (softdrink), beralkohol rendah (bir) maupun beralkohol tinggi (wisky/arak). Diantara spesies sorgum terdapat suatu jenis sorgum manis yang batangnya mengandung kadar gula tinggi. Sorgum manis banyak digunakan sebagai pakan ternak, bahan pembuatan gula cair (sirup), *jaggery* (semacam gula merah) dan bioetanol. Sebagai sumber energi, bioetanol sorgum telah banyak diteliti dan dikembangkan di beberapa negara seperti di China, Amerika Serikat, India, dan Belgia.

Dalam pertanian, panen adalah kegiatan mengumpulkan hasil usaha tani dari lahan budidaya. Istilah ini paling umum dipakai dalam kegiatan bercocok tanam dan menandai berakhirnya kegiatan di lahan.

Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh waktu panen berdasarkan ruas batang sorgum manis, terhadap volume juice dan kadar gula (brix) yang dihasilkan.

Kegunaan penelitian ini adalah memberi informasi kepada masyarakat tentang hasil kadar gula (brix), volume hasil fresh juice dan manfaat batang sorgum manis yang dapat dijadikan bioetanol.

METODE PENELITIAN

Waktu dan tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2012 di Pabrik PT. Sinar Indonesia Merdeka (SINDOKA), Jalan. Trans Sulawesi, Korondeme Desa Teromu, Kecamatan Mangkutana, Kabupaten Luwu Timur.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Timbangan digunakan untuk mengukur berat batang sorgum manis
2. Refractometer digunakan untuk mengukur kadar brix
3. Gelas ukur digunakan untuk mengukur volume nira yang dihasilkan
4. Meteran digunakan untuk mengukur panjang ruas batang sorgum manis
5. Jangka sorong digunakan untuk mengukur diameter setiap batang sorgum manis

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah batang sorgum manis varietas ICSR dan NTJ dengan umur tanaman 84 HST ratun kedua.

Prosedur Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengukuran volume juice dan kadar gula dari tiap ruas batang sorgum manis berdasarkan waktu panen (pagi, siang, sore) dan dimensi ruas (panjang, berat, dan diameter). Dalam penelitian ini digunakan 2 jenis sorgum manis yaitu : Varietasd ICSR dan NTJ.

1. Memanen 3 (tiga) batang sorgum manis jenis ICSR dan NTJ, pagi, siang dan sore selama periode panen 18 hari dengan interval waktu panen 3 hari.
2. Memotong batang sorgum manis berdasarkan ruasnya dimana ruas akan diberi atribut ruas 1, 2,6, dimana ruas 1 merepresentasikan ruas paling bawah dan ruas 6 sebagai ruas paling atas.
3. Menimbang berat masing-masing ruas batang sorgum manis serta mengukur panjang dan diameternya.
4. Melakukan pemerasan batang sorgum manis dengan perlakuan :

- Berdasarkan waktu panen (pagi, siang, sore)
- Berdasarkan Varietas
- Berdasarkan ruas-ruas batang sorgum manis

Parameter Pengamatan

Adapun parameter yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

- Dimensi ruas (panjang, berat, dan diameter)
- Volume hasil fresh juice
- Kandungan gula (Brix)

Pengukuran Dimensi Ruas (Panjang, Berat, dan Diameter)

- Mengukur dimensi panjang, berat, dan diameter ruas batang sorgum pada setiap panen.

Pengukuran Volume Fresh Juice

- Memeras batang sorgum manis berdasarkan waktu panen (pagi, siang, sore)
- Dimasukkan kedalam gelas ukur
- Diukur volumenya

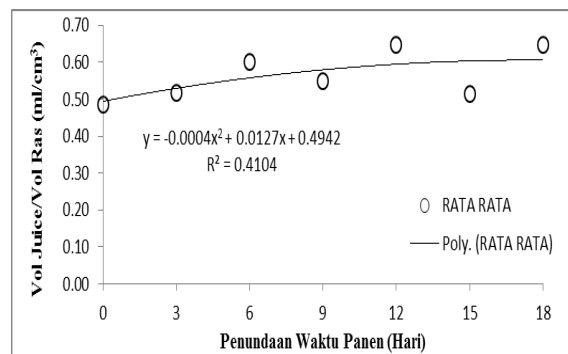
Pengukuran Kandungan Gula (Brix)

- Diambil fesh juice sebanyak 10 ml
- Dimasukkan kedalam gelas ukur
- Dihitung kadar gulanya dengan menggunakan refractometer

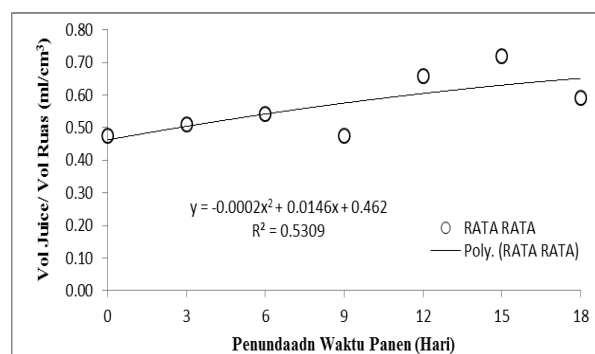
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pola Perubahan Juice per volume ruas

Hasil pengamatan terhadap rata-rata volume juice per volume ruas sepanjang waktu panen untuk kedua varietas yang digunakan (NTJ dan ICSR) disajikan pada Gambar 1 dan 2. Dari kedua gambar ini nampak bahwa volume juice per volume ruas mengalami peningkatan pada saat waktu panen mengalami penundaan namun demikian, peningkatan ini tidak signifikan sebagaimana ditunjukkan oleh nilai R^2 pada persamaan polynominal yang digunakan.



Gambar 1. Grafik volume juice/volume ruas sepanjang waktu panen untuk varietas NTJ.

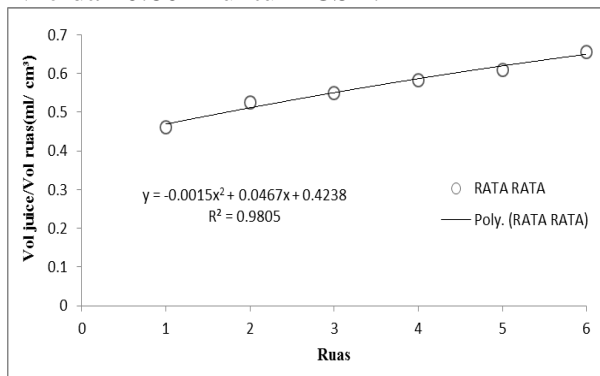


Gambar 2. Grafik volume juice/volume ruas sepanjang waktu panen untuk varietas ICSR.

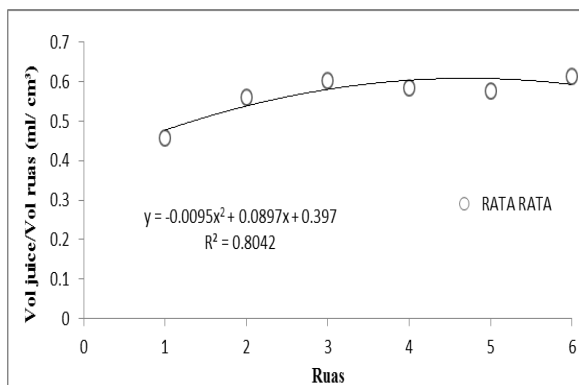
Pada Gambar 1 dan 2 di atas menunjukkan semakin lama penundaan waktu panen maka pola perubahan volume juice per volume ruas akan bertambah. Hal ini ditunjukkan oleh Gambar 1 dan 2 untuk varietas NTJ pada panen pertama hingga ke tujuh pola peningkatan volume juice per volume ruas terjadi peningkatan dari 0,49 ml/cm³ hingga 0,65 ml/cm³ dan untuk varietas ICSR pada panen pertama hingga ke enam pola peningkatan volume juice per volume ruas terjadi peningkatan dari 0,47 ml/cm³ hingga 0,72 ml/cm³ dan ketika memasuki panen ke tujuh terjadi penurunan volume juice sebesar 0,59 ml/cm³.

Hasil pengamatan terhadap rata-rata volume juice per volume ruas sepanjang ruas untuk kedua varietas yang digunakan (NTJ dan ICSR) disajikan pada Gambar 3 dan 4. Dari kedua gambar ini nampak bahwa volume juice per volume ruas mengalami peningkatan pada saat posisi ruas semakin tinggi. Peningkatan ini

mengikuti pola kwadratik dengan nilai R^2 yang cukup baik, 0.9805 untuk varietas NTJ dan 0.8042 untuk ICSR.



Gambar 3. Grafik Volume Juice/Volume Ruas Sepanjang Ruas Untuk Varietas NTJ.



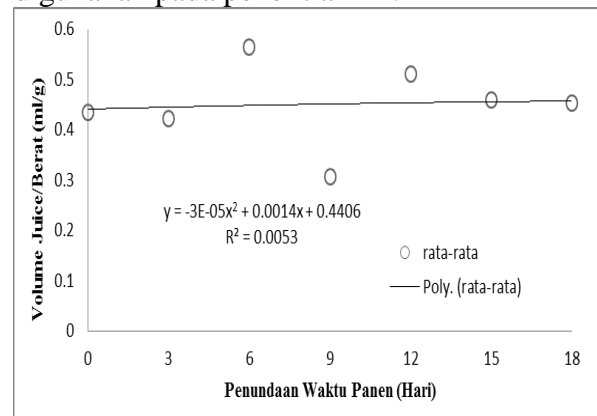
Gambar 4. Grafik Volume Juice/Volume Ruas Sepanjang Ruas Untuk Varietas ICSR.

Berdasarkan Gambar 3 dan 4 dapat dilihat bahwa nilai volume juice per volume ruas tertinggi yang dihasilkan untuk varietas sorgum NTJ rata-rata nilainya sebesar $0,656 \text{ ml/cm}^3$ pada ruas ke enam dan untuk varietas sorgum ICSR rata-rata nilai tertingginya $0,614 \text{ ml/cm}^3$ juga pada ruas ke enam. Hal ini menunjukkan bahwa ruas batang sorgum paling atas memiliki kandungan juice lebih banyak dibandingkan dengan ruas batang tengah dan bawah.

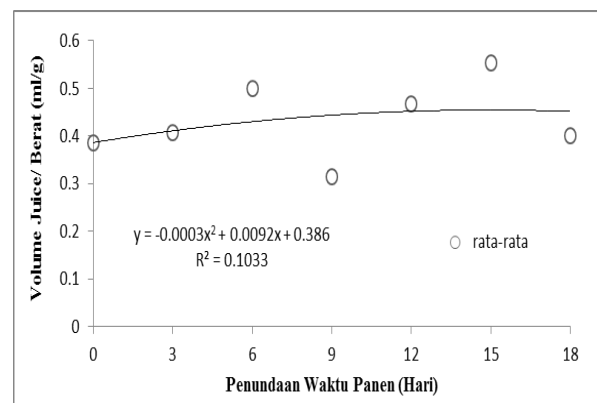
Pada kedua grafik di atas terlihat perbedaan peningkatan volume juice per volume ruas pada kedua varietas sorgum NTJ dan ICSR. Dapat kita lihat pada grafik NTJ nampak bahwa peningkatan linear volume juice per volume ruas yang signifikan terjadi mulai dari awal ruas pertama hingga ke ruas ketujuh, dan untuk

ICSR nampak peningkatan pola volume juice pada ruas pertama hingga ruas ke tiga peningkatan volume juice terus meningkat dari $0,458 \text{ ml/cm}^3$ hingga $0,604 \text{ ml/cm}^3$ dan pada ruas ke empat dan kelima terjadi penurunan volume juice per volume ruas yang signifikan.

Hasil pengamatan terhadap rata-rata volume juice per berat ruas sepanjang waktu panen untuk kedua varietas yang digunakan (NTJ dan ICSR) disajikan pada Gambar 5 dan 6. Dari kedua gambar ini nampak bahwa volume juice per berat ruas sepanjang waktu panen tidak memiliki 'trend' yang jelas, nilai R^2 sangat kecil. Hal ini mengindikasikan bahwa volume perberat ruas tidak dipengaruhi oleh waktu panen untuk kedua varietas sorgum yang digunakan pada penelitian ini.



Gambar 5. Grafik Volume Juice/Berat Sepanjang Waktu Panen Untuk Varietas NTJ.

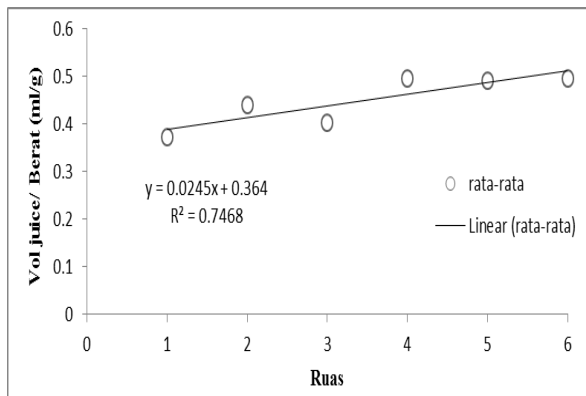


Gambar 6. Grafik Volume Juice/Berat Sepanjang Waktu Panen Untuk Varietas ICSR.

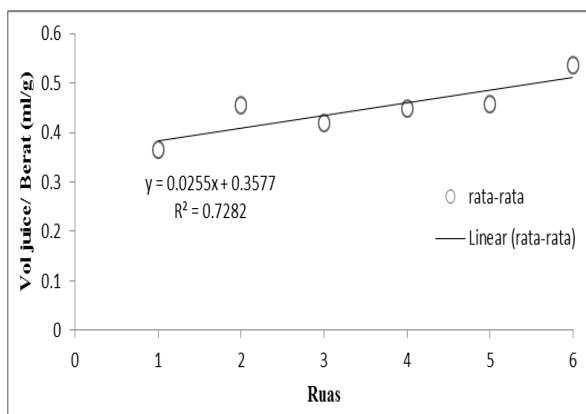
Berdasarkan Gambar 5 dan 6 menunjukkan nilai rata-rata volume fresh

juice per berat untuk varietas NTJ berkisar antara 0,564-0,422 ml/g. Volume juice per berat tertinggi diperoleh dari waktu panen ke tiga sedangkan volume juice terendah diperoleh dari waktu panen ke empat. Nilai rata-rata volume juice perberat untuk varietas ICSR berkisar antara 0,554 – 0,314 ml/g. Volume juice per berat tertinggi diperoleh dari waktu panen ke enam sedangkan volume juice per berat terendah diperoleh dari panen ke empat.

Hasil pengamatan terhadap rata-rata volume juice per berat sepanjang ruas untuk kedua varietas yang digunakan (NTJ dan ICSR) disajikan pada Gambar 7 dan 8. Dari kedua gambar ini nampak bahwa volume juice per berat mengalami peningkatan pada saat posisi ruas batang sorgum semakin tinggi. Pola kenaikan volume juice per berat ruas mengikuti pola linear sepanjang posisi ruas pada batang sorgum dengan nilai R^2 sekitar 0.72 atau 0.74 pada kedua varietas yang diuji.



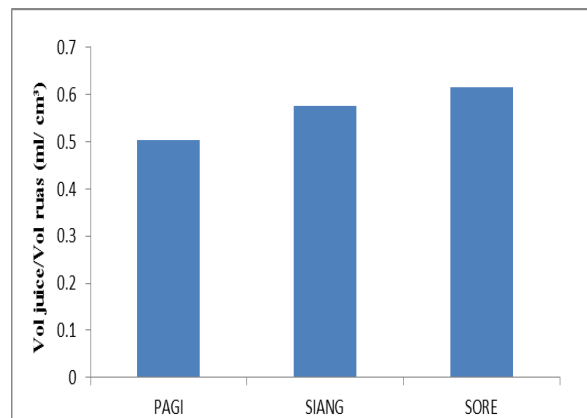
Gambar 7. Grafik Volume Juice/Berat Sepanjang Ruas Untuk Varietas NTJ.



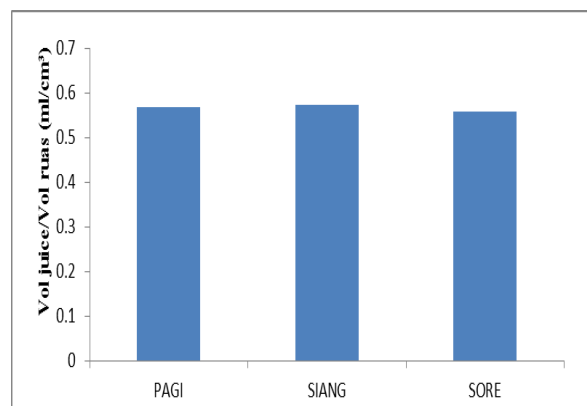
Gambar 8. Grafik Volume Juice/Berat Sepanjang Ruas Untuk Varietas ICSR.

Berdasarkan Gambar 7 dan 8 menunjukkan nilai rata-rata volume fresh juice per berat untuk varietas NTJ berkisar antara 0,496 - 0,373 ml/g. Volume juice per berat tertinggi diperoleh dari ruas ke empat sedangkan volume juice terendah diperoleh dari ruas pertama. Nilai rata-rata volume juice perberat untuk varietas ICSR berkisar antara 0,536 – 0,364 ml/g. Volume juice per berat tertinggi diperoleh dari ruas ke enam sedangkan volume juice per berat terendah diperoleh dari ruas pertama.

Hasil pengamatan terhadap rata-rata volume juice per volume ruas sepanjang waktu panen pagi, siang, dan sore untuk kedua varietas yang digunakan (NTJ dan ICSR) dapat dilihat pada Gambar 9 dan 10.



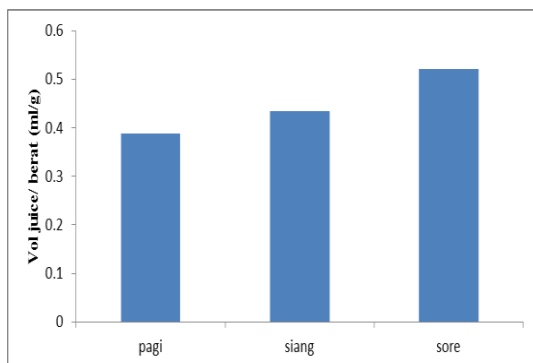
Gambar 9. Grafik Volume Juice/Volume Ruas Pagi, Siang dan Sore Untuk Varietas NTJ.



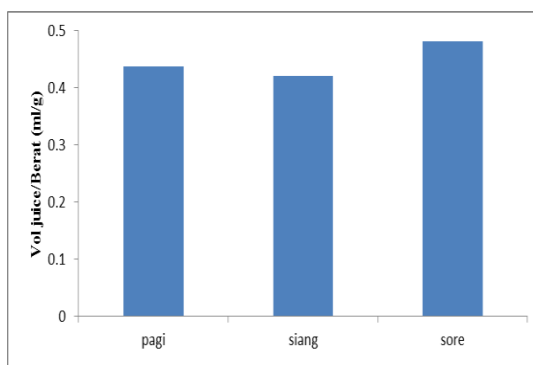
Gambar 10. Grafik Volume Juice/Volume Ruas Pagi, Siang dan Sore Untuk Varietas ICSR.

Pada Gambar 9 dan 10 menunjukkan nilai rata-rata volume juice per volume ruas untuk varietas NTJ menunjukkan adanya peningkatan pada saat waktu panen ditunda ke sore hari, yakni dari 0,502 ml/cm³ pada pagi hari menjadi 0,615 ml/cm³ pada sore hari. Sedangkan untuk varietas ICSR peningkatan volume juice hanya terjadi pada waktu panen pagi dan siang dengan rata-rata volume juice 0,568 ml/cm³ hingga 0,572 ml/cm³. Berbeda halnya dengan varietas NTJ, volume juice untuk varietas ICSR pada panen sore hari lebih rendah dari hasil yang diperoleh pada panen pagi dan siang hari.

Hasil pengamatan terhadap rata-rata volume juice per berat sepanjang waktu panen pagi, siang, dan sore untuk kedua varietas yang digunakan (NTJ dan ICSR) dapat dilihat pada Gambar 11 dan 12.



Gambar 11. Grafik Volume Juice/Berat Pagi, Siang dan Sore Untuk Varietas NTJ.

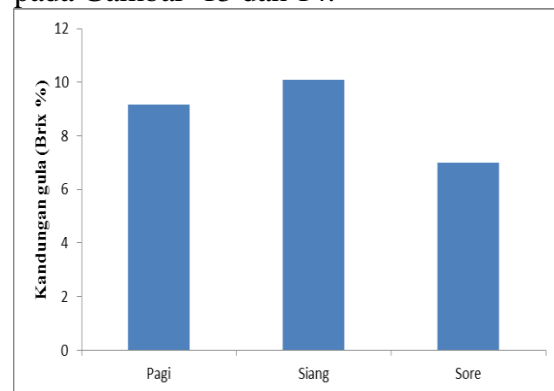


Gambar 12. Grafik Volume Juice/Berat Pagi, Siang dan Sore Untuk Varietas ICSR.

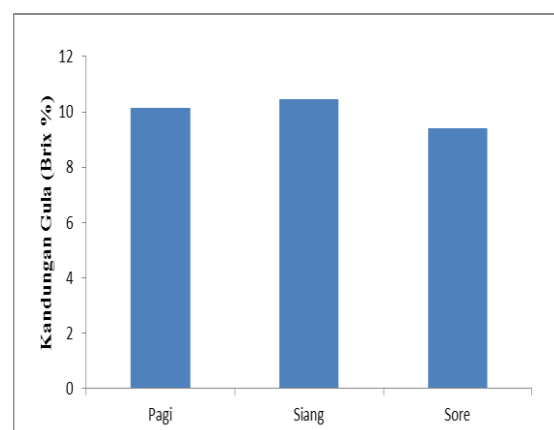
Pada Gambar 11 dan 12 menunjukkan nilai rata-rata volume juice per berat untuk varietas NTJ terus terjadi peningkatan sepanjang interval waktu panen pagi, siang, dan sore dari 0,387 ml/g hingga 0,52 ml/g. Sedangkan untuk varietas ICSR terjadi penurunan volume juice antara interval panen pagi dan siang hari dari 0,437 ml/g hingga 0,421 ml/g dan terjadi peningkatan yang signifikan ketika memasuki panen sore sebesar 0,482 ml/g.

Pola Perubahan Kandungan Gula

Hasil pengamatan terhadap kandungan gula yang dinyatakan dalam % Brix sepanjang waktu panen pagi, siang, dan sore untuk kedua varietas yang digunakan (NTJ dan ICSR) dapat dilihat pada Gambar 13 dan 14.



Gambar 13. Grafik Perubahan Kandungan Gula Pagi, Siang dan Sore Untuk Varietas NTJ.



Gambar 14. Grafik Perubahan Kandungan Gula Pagi, Siang dan Sore Untuk Varietas ICSR .

Pada Gambar 13 dan 14 menunjukkan kandungan gula untuk varietas NTJ dan ICSR terjadi peningkatan kandungan gula

antara interval waktu panen pagi dan siang hari dari 9,17% brix hingga 10% brix untuk varietas NTJ dan 10,16% brix hingga 10,47% brix untuk varietas ICSR.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penundaan waktu panen akan meningkatkan volume juice per volume ruas pada sorgum Varietas NTJ dan ICSR. Namun volume juice per berat ruas tidak dipengaruhi oleh waktu panen.
2. Volume juice dipengaruhi oleh posisi ruas dimana ruas paling atas pada kedua varietas NTJ dan ICSR mempunyai volume juice lebih tinggi dibandingkan volume juice pada ruas bawah dan tengah.
3. Untuk varietas NTJ, volume juice tertinggi diperoleh pada panen sore hari. Sedang untuk ICSR, volume juice per volume ruas tertinggi pada panen pagi hingga siang hari.
4. Nilai rata rata kandungan gula untuk Varietas NTJ dan ICSR tertinggi pada waktu panen siang hari