

Pemecahan Benih Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Dengan Metode Skarifikasi Dan Perendaman Air Panas

Devi Octaviani (1), Syafrizal Hasibuan (2*), Sri Susanti Ningsih (3)

(1)(2)(3) Prodi Agroteknologi, Universitas Asahan, Kisaran, Indonesia

devioktavia1002@gmail.com (1), syafrizalhasibuan999@gmail.com (2*), srisusantin27@gmail.com (3)

ABSTRAK

Penelitian menggunakan air panas dengan suhu 80⁰C. Penelitian dilakukan April hingga Mei 2024. Penelitian menggunakan RAK Faktorial, dengan 2 perlakuan. Faktor pertama skarifikasi (T), T₀= kontrol, T₁= dengan capit kuku, dan T₂= dengan pengamplasan. Faktor kedua: Lama perendaman (menit), I₀= 0 (kontrol), I₁= 20 m3nit, I₂= 40 menit, dan I₃= 60 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan skarifikasi berbeda nyata pada parameter panjang plumula, pada skarifikasi pengamplasan tertinggi yaitu 14,20 cm, sedangkan rendah pada 0 (kontrol) yaitu 8,88 cm. Perlakuan lama perendaman berbeda nyata pada parameter amatan lama waktu berkecambah dan presentasi benih hidup. lama waktu berkecambah tertinggi 60 menit yaitu 3,67 hari, sedangkan terendah 20 menit yaitu 2,83 hari. presentasi benih tertinggi 60 menit yaitu 77,78% dan terendah 0 (kontrol) yaitu 58,33%.

Kata Kunci : Skarifikasi, Seed, *Tamarindus indica*.

ABSTRACT

The research uses hot water with a temperature of 80⁰C. The research was conducted from April to May 2024. . The study used a RAK factorial with 2 treatments. The first factor is scarification (T), T₀= control, T₁= with nail claws, and T₂= with sanding. Second factor: Immersion duration (minutes), I₀= 0 (control), I₁= 20 m3nit, I₂= 40 minutes, and I₃= 60 minutes. The results of the research showed that the scarification treatments were significantly different in the observed parameters of plumule length, the highest mean was in sanding scarification, namely 14.20 cm, while the lowest was in 0 (control), namely 8.88 cm. The long soaking treatment was significantly different in the observed parameters of germination time and live seed presentation. The highest observed The highest observed germination time was 60 minutes, namely 3.67 days, while the lowest was 20 minutes, namely 2.83 days. The highest seed presentation observation was 60 minutes, namely 77.78% and the lowest was 0 (control), namely 58.33%

Key Words : Skarifikasi, Seed, *Tamarindus indica*

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Tamarindus indica L. atau yang biasa dikenal dengan nama asam jawa merupakan salah satu jenis tanaman multifungsi baik digunakan sebagai makanan, minuman, bumbu masakan dan obatan, Tanaman ini banyak dijumpai di daerah tropis, terutama di Indonesia terdapat banyak di pulau Jawa sehingga dikenal dengan nama asam Jawa *Tamarindus indica* L. adalah salah satu tanaman khas Indonesia yang rasa buahnya asam. Rasa Asam merupakan buah yang memiliki rasa manis, asam dan segar masam pada buah ini membuat tidak banyak orang mengonsumsinya secara langsung.. Dormansi merupakan status dimana benih tidak berkecambah atau tidak berkembang walaupun pada kondisi lingkungan yang bagus atau ideal untuk berkecambahan. Dormansi merupakan suatu keadaan berhenti tumbuh yang dialami oleh organisme hidup atau bagiannya sebagai tanggapan atas suatu keadaan yang tidak mendukung pertumbuhan normal. Dormansi pada spesies tertentu mengakibatkan benih tidak berkembang atau berkecambahdi dalam tanah selama beberapa tahun (Salsa Mar'atushaliha, 2023). Benih biasanya juga mengalami masa dormansi atau dimana keadaan benih hinernasi/tidur. Benih yang mengalami masa dormansi tidak dapat berkembang atau berkecambah walaupun benih berada pada keadaan lingkungan serta kondisi yang baik untuk tumbuh. Benih mengalami dormansi apabila terjadi masa kering yang panjang sehingga benih tidak dapat berkecambah dengan baik dan mengalami masa dormansi. Benih yang mengalami masa dormansi dapat berkecambah dengan dilakukan beberapa perlakuan pada benih tersebut (Gofar *et al.*, 2021). Skarifikasi atau biasa disebut teknik pemecahan kulit biji. Cara skarifikasi yang biasa digunakan antara lain dengan pengamplasan untuk menipiskan bagian bakal tunas biji, penjemuran dan perendaman biji secara bergantian, untuk memperlakukan biji seekstrim mungkin sehingga kulit biji menjadi retak atau pecah. Dengan cara seperti itu dapat diharapkan air atau udara dapat masuk kedalam biji yang bertujuan untuk mempercepat munculnya tunas dan agar biji dapat berkecambah (Ahmad Naufal Fikri, 2022). Menurut (Sutaryono, 2021) penghalang utama untuk germinasi adalah dormansi pada biji, yang bisa mencapai 70-90% pada biji yang baru dipanen. Penghilangan dormansi secara alami dengan cara membiarkan biji di permukaan tanah dengan suhu 50-55°C. Ketika germinasi dan pertumbuhan yang cepat dari biji diperlukan cara yang paling cepat untuk skarifikasi biji adalah dengan menggunakan mesin pemecah biji (*hammer mill*) yang akan membersihkan dan mengskarifikasi biji. Skarifikasi dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu cara mekanis dengan menggosokkan amplas pada bagian luar biji. Bila jumlah biji banyak, skarifikasi dengan metode mekanis tidak praktis karena akan membutuhkan waktu yang sangat lama untuk menyelesaikannya. Metode lain yang dapat digunakan adalah dengan cara kimia yang mencelupkan biji kedalam asam sulfat selama kurang lebih 15 menit, tetapi dengan metode ini mengandung resiko karena menggunakan bahan kimia. Cara skarifikasi yang sangat sederhana dan murah untuk biji dalam jumlah banyak yaitu dengan cara merendamkan biji ke dalam air panas pada suhu 70-80°C (Aryanto, 2022). Kulit benih yang permeabel memungkinkan air dan gas dapat masuk ke dalam benih sehingga proses imbibisi dapat terjadi. Benih yang diskarifikasi akan menghasilkan proses imbibisi yang semakin baik. Air dan gas akan lebih cepat masuk ke dalam benih karena kulit benih yang permeabel. Air yang masuk ke dalam benih menyebabkan proses metabolisme dalam benih berjalan lebih cepat akibatnya perkecambahan yang dihasilkan akan semakin baik. Benih yang diskarifikasi diduga akan berkecambah lebih baik dibandingkan dengan benih yang tidak diskarifikasi. Kecambah normal yang dihasilkan dari benih yang diskarifikasi akan dihitung dan dibandingkan dengan benih yang tidak diskarifikasi (Tropik, 2013) Adapun tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui pengaruh skarifikasi dan lama perendaman air panas pada benih asam jawa) Perlakuan mekanis (skarifikasi) adalah cara

yang efektif untuk mengatasi dormansi fisik karena setiap benih ditangani dengan manual, sehingga dapat diberikan perlakuan sesuai dengan ketebalan kulit benih (Mistiani, 2012.) Perlakuan mekanis pada kulit benih dilakukan dengan cara penusukan, penggoresan, pemecahan, pengikiran atau pembakaran dengan bantuan pisau, jarum, kikir, kertas gosok. Hasil penelitian oleh (Mistiani, 2012.) melaporkan bahwa dengan melakukan perlakuan mekanis (skarifikasi pada benih pinang) dapat mempercepat laju perkecambahan hingga 64% dan memperbanyak jumlah daun hingga 167%. Perlakuan pematihan dormansi dapat dilakukan dengan beberapa metode seperti perendaman dalam air, pengurangan ketebalan kulit, perlakuan dengan zat kimia, penyimpanan benih dalam kondisi lembab dengan suhu dingin dan hangat atau disebut dengan skarifikasi. Perlakuan skarifikasi ditujukan pada kulit benih, embrio, maupun endosperma benih dengan tujuan untuk menghilangkan faktor penghambat perkecambahan dan mengaktifkan kembali sel-sel benih yang dorman (Lensari *et al.*, 2023). Perlakuan skarifikasi merupakan istilah yang digunakan untuk proses atau kondisi yang diberikan untuk mempercepat perkecambahan benih sehingga persentase berkecambah tetap tinggi. Perlakuan skarifikasi diberikan pada benih-benih yang memiliki tingkat kesulitan yang tinggi untuk dikecambahkan. Skarifikasi merupakan salah satu proses yang dipercaya dapat mematahkan dormansi pada biji keras karena dapat meningkatkan imbibisi benih. Skarifikasi dilakukan dengan cara melukai benih sehingga terdapat celah tempat keluar masuknya air dan O₂ (Widhityarini, 2013). Menurut (Marsiwi, 2012) air panas dapat mematahkan dormansi fisik pada Leguminosae melalui tegangan yang menyebabkan pecahnya lapisan macroscleroid atau merusak tutup strophliolar. Metode ini efektif apabila benih direndam dalam air panas bukan dimasak dengan air panas. Pencelupan sesaat juga baik dilakukan untuk mencegah kerusakan embrio. Cara yang umum dilakukan yaitu dengan menuangkan benih ke dalam air yang mendidih dan membiarkannya untuk dingin dan menyerap air selama 12-24 jam. Menurut penelitian (Farhana *et al.* 2013) perlakuan perendaman benih dalam air suhu 80°C selama 3x24 jam meningkatkan perkecambahan benih kelapa sawit dibanding kontrol, sedangkan perlakuan perendaman air panas yang dikombinasikan dengan perendaman menggunakan ethephon 0.4-1.6% menurunkan daya berkecambah karena banyaknya kecambah yang tumbuh tidak normal. Perendaman dalam ethephon 0.4% yang didahului dengan perendaman dalam air panas 80°C selama 3x24 jam dan diakhiri dengan pemanasan kering selama 1 minggu mampu menghasilkan potensi tumbuh maksimum benih sebesar 52.0% namun belum efektif untuk mematahkan dormansi benih kelapa sawit.

2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan yaitu : bagaimana penelitian dengan judul Pemecahan Benih Asam Jawa (*Tamarandus indica* L.) Dengan Metode Skarifikasi Dan Perendaman Air Panas dapat dilaksanakan dengan baik.

3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai yaitu mendapatkan hasil penelitian dari judul Pemecahan Benih Asam Jawa (*Tamarandus indica* L.) Dengan Metode Skarifikasi Dan Perendaman Air Panas.

4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah mengimplementasikan hasil penelitian dari judul Pemecahan Benih Asam Jawa (*Tamarandus indica* L.) Dengan Metode Skarifikasi Dan Perendaman Air Panas dalam prosedur penanaman dan perbanyak tanaman budidaya sawit.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di laboratorium kultur jaringan fakultas pertanian universitas asahan dari bulan April sampai dengan bulan Mei 2024. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih asam jawa, air, kertas label, kapas, kertas amplas dan bahan lain yang membantu proses penelitian. Alat yang digunakan adalah gelas ukur, botol kultur, rak kultur, thinwall, timer, capit kuku dan lainnya yang mendukung proses penelitian. Metode Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan dua (2) faktor perlakuan : Faktor pertama adalah skarifikasi (S) terdiri dari 3 level yaitu : T_0 : tanpa skarifikasi ; T_1 : skarifikasi dengan capit kuku ; T_2 : skarifikasi dengan pengamplasan. Faktor kedua adalah lama perendaman air panas dengan suhu 80°C terdiri dari 4 level yaitu : I_0 : 0 menit I_1 : 20 menit I_2 : 40 menit I_3 : 60 menit Parameter Pengamatan adalah Lama Waktu Perkecambahan Benih, Persentase Benih Yang Hidup (%) dan Panjang Plumula (cm).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Lama Waktu Benih Berkecambah

Dari hasil pengamatan dan analisis dapat dilihat pada Tabel 1 bahwa perlakuan skarifikasi menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata pada hari yang diamati. Sedangkan lama perendaman terhadap tanaman asam jawa menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada umur yang diamati. Interaksi kedua perlakuan tersebut menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada umur yang diamati.

Tabel 1. Rataan Lama Waktu Benih Berkecambahan Pada Berbagai Macam Skarifikasi Dan Lama Perendaman Air Panas Pada Hari Ke-30

T/I	I_0	I_1	I_2	I_3	Rataan
T_0	4,17	2,83	3,50	3,67	3,54 a
T_1	2,33	2,83	3,33	3,33	2,96 a
T_2	2,33	2,83	2,83	4,00	3,00 a
Rataan	2,94b	2,83b	3,22ab	3,67a	

KK = 19,96%

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji BNT pada taraf 5%.

Dari data Tabel 1. Dapat dilihat bahwa, pengaruh skarifikasi terhadap lama waktu benih berkecambah bahwa perlakuan T_1 yaitu, 2,96, tidak berbeda nyata dengan T_2 yaitu, 3,00, dan T_0 yaitu, 3,54. Pada perlakuan perendaman air panas menunjukan I_1 yaitu, 2,83, tidak berbeda nyata dengan I_0 yaitu, 2,94, dan I_2 yaitu 3,22, berbeda nyata dengan I_3 yaitu, 3,67. Tetapi I_2 dan I_3 tidak berbeda nyata..

2. Persentasi Benih Yang Hidup (%)

Data pengamatan persentasi benih yang hidup dapat dilihat pada tabel 2. bahwa perlakuan berbagai macam skarifikasi menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada umur yang diamati dan lama perendaman air panas menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada hari yang diamati. Interaksi kedua perlakuan tersebut menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada parameter yang diamati.

Tabel 2. Rataan Persentase Benih Yang Hidup Pada Berbagai Macam Skarifikasi Dan Lama Perendaman Air Panas Pada Hari Pengamatan.

T/I	I_0	I_1	I_2	I_3	Rataan
T_0	50,00	66,67	66,67	75,00	64,58 a
T_1	58,33	66,67	66,67	58,33	62,50 a

T ₂	66,67	66,67	66,67	100,00	75,00 a
Rataan	58,33 a	66,67 b	66,67 b	77,78 b	

KK= 19,02%

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji BNT pada taraf 5.

Dari data Tabel 2. Dapat dilihat bahwa, perlakuan berbagai macam skarifikasi terhadap persentase benih yang hidup memperlihatkan perlakuan T₀ yaitu 64,58%, tidak berbeda nyata dengan T₁, 62,50%, dan T₂, 75,00%. Pada perlakuan lama perendaman air panas memperlihatkan perlakuan I₁ yaitu 66,67% tidak berbeda nyata dengan I₂ yaitu 66,67%, dan I₃ yaitu 77,78% tetapi berbeda nyata dengan I₀ 58,33%..

3. Panjang Plumula

Data pengamatan panjang plumula pada analisis sidik ragam dapat dilihat pada tabel 3. bahwa perlakuan skarifikasi menunjukan pengaruh sangat berbeda nyata pada umur yang diamati dan lama perendaman menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata pada hari yang diamati. Interaksi perlakuan berbagai skarifikasi dan lama perendaman air panas menunjukkan tidak berbeda nyata

Tabel 3. Rataan Panjang Plumula Pada Berbagai Macam Skarifikasi Dan Lama Perendaman Air Panas Pada Hari Pengamatan.

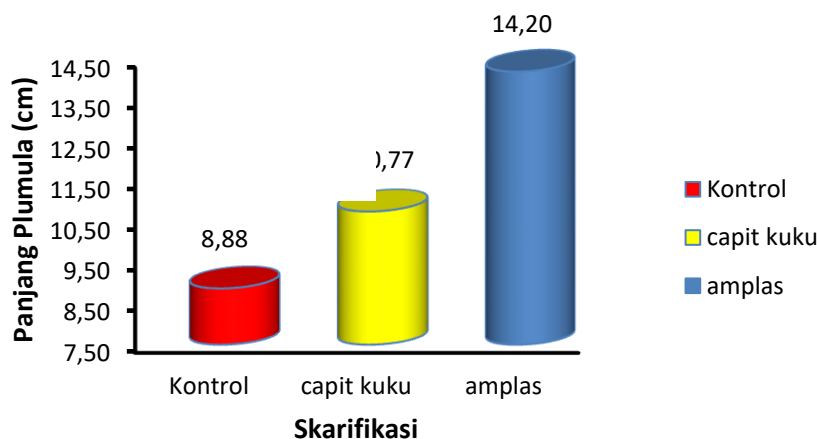
as	I ₀	I ₁	I ₂	I ₃	Rataan
T ₀	7,57	8,52	8,98	10,45	8,88 c
T ₁	11,70	12,05	11,49	11,76	11,75 b
T ₂	12,09	13,56	14,63	16,54	14,20 a
Rataan	10,45 a	11,37 a	11,70 a	12,92 a	

KK= 19,92%

Keterangan :Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji BNT pada taraf 5.

Dari data Tabel 3. Dapat dilihat bahwa, perlakuan berbagai macam skarifikasi terhadap panjang plumula memperlihatkan perlakuan T₀ yaitu 8,88 cm, berbeda nyata dengan T₁ yaitu 11,75 cm, berbeda nyata dengan T₂, 14,20 cm. Pada perlakuan lama perendaman air panas memperlihatkan perlakuan I₀ yaitu 10,25, tidak berbeda nyata dengan I₁ yaitu 11,37 cm, I₂, 11,70 cm dan I₃, 12,92 cm..

Pengaruh skarifikasi terhadap panjang plumula menghasilkan rerataan pada grafik histogram, dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 1. Rerataan Panjang Plumula.

Grafik histogram pada gambar 3 diatas menunjukkan rerataan panjang plumula tertinggi terdapat pada skarifikasi pengamplasan yaitu 14,20 cm diikuti skarifikasi capit kuku yaitu 10,77. Pada skarifikasi kontrol menunjukkan rerataan panjang plumula paling rendah yaitu 8,88 cm.

IV. KESIMPULAN

Perlakuan skarifikasi sangat efektif pada parameter panjang plumula dengan rataaan tertinggi terdapat pada skarifikasi pengamplasan yaitu 14,20 cm. Tetapi, tidak menunjukkan pengaruh nyata pada parameter lama benih berkecambah dan persentasi benih yang hidup. Perlakuan lama perendaman air panas menunjukkan pengaruh nyata pada parameter lama benih berkecambah dengan rerataan tertinggi I₃ (60 menit) yaitu 3,67 hari dan pada parameter persentasi benih yang hidup pada I₃ (60 menit) yaitu 77,78%. Tetapi tidak berpengaruh nyata pada parameter panjang plumula.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Naufal Fikri, dkk. (2022). *Bioteknologi dan Penerapannya dalam Penelitian dan Pembelajaran Sains*. Penerbit NEM.
- Aryanto, S. P. M. S. P. D. I. S. C. M. S. I. P. U. A. E. (2022). *Leguminosa Pohon*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).
- Asyi, S., Adelina, E., & Usman Made, dan. (2019). The Effect of Hot Water Temperature and Soking Time Gibberellin of Breaking Dormancy Chirstmas Palm (*Veitchia merrilli*). *Agrotekbis*, 7(6), 712–720.
- Buku Pintar: Tumbuhan*. (2019). Elex Media Komputindo.
- Farhana, B., Ilyas, S.,Lalu, D.,& Budiman, F.(n.d.). *Bul. Agrohorti 1 (1) : 72-78 (2013) 72*.
- Fine Reffiane, dkk. (2022). *Wirausaha Para Cendekia Muda*. Penerbit NEM.
- Gofar, N., Permatasari, S. D. I., & Setiawati, P. (2021). *Pengantar Bercocok Tanam Agroekologis*. Bening Media Publishing.
- Lensari, D., Yuningsih, L., & Yura Apriadha, D. M. (2023). PERKECAMBAHAN BENIH KALIANDRA (*Calliandra calothyrsus*) Dormancy Breakdown through with Scaritifications Hot dan Cool Water Immersion on the Germination of Kaliandra Seeds (*Calliandra calothyrsus*). In *Jurnal Hutan Tropis* (Vol. 11, Issue 3). Cetak.
- Lestari, J. S., Kehutanan, J., Pertanian, F., Lampung, U., Soemantri, J., No, B., & Lampung, B. (2014). *Perkecambahan Benih Pohon Kuku (Pericopsis Mooniana) (Seed Size And Scarification With Hot Water To Seed Germination Of Nedun Tree)* Anita Luksi Indria Sandi, Indriyanto, dan Duryat. 2(3), 83–92.
- Lubis, Y. A. (2013). *Pengaruh Lama Waktu Perendaman dengan Air terhadap Daya Berkecambah Trembesi (Samanea saman)*.
- Luffy. (2021). *Metode Dan Cara Budidaya Tanaman Asam Jawa*. Elementa Media
- Mada, G., Pertanian Gadjah Mada, F., Widhityarini, D., Mw, S., & Purwantoro, A. (n.d.). *Breaking Of Tanjung (Mimusops elengi L.) Seed Dormancy Using Scarification And Soaking In Potassium Nitrate*.
- Marsiwi, T. (2012). Beberapa Cara Perlakuan Benih Aren (*Arenga pinnata* Merr.) Untuk Mematahkan Dormansi. *Laporan Seminar Umum*. UGM, Yogyakarta, 16.
- Metode dan Cara Budidaya Asam Jawa*. (2021). Elementa Media.
- Muharis, A., Faisal, F., Nasruddin, N., Jamidi, J., & Rafli, M. (2022). Pematahan Dormansi Benih Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan Skarifikasi Mekanik dan Kimia. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroekoteknologi*, 1(2), 43.
- Salsa Mar'atushaliha, dkk. (2023). *Fisiologi Tumbuhan*. Penerbit NEM. <https://books.google.co.id/books?id=sazpEAAAQBAJ>

Octaviani D, Hasibuan S, Susanti Ningsih S : Pemecahan Benih Asam Jawa (*Tamarandus indica* L.) Dengan Metode Skarifikasi Dan Perendaman Air Panas

Saputra, D., Zuhry, E., Yoseva, S., Studi Agroteknologi, P., & Agroteknologi, J. (2017). Universitas Riau 1 2) Dosen Fakultas Pertanian. In *Universitas Riau JOM FAPERTA* (Vol. 4).

Silalahi, M. (2020). *Gnetum gnemon* L. Gnetaceae. In F. M. Franco (Ed.), *Ethnobotany of the Mountain Regions of Southeast Asia* (pp. 1–7). Springer International Publishing.

Sriwigati, R. W., Ihsan, M., & Widiastuti, L. (n.d.). *Efektivitas Perendaman Benih Dalam Air Panas Terhadap Daya Kecambah Dan Pertumbuhan Bibit Adas (Foeniculum vulgare Mill)*.

Tropika, A. (2013). *Juhanda et al.: Pengaruh Skarifikasi pada Pola Imbibisi dan Perkecambahan Pengaruh Skarifikasi Pada Pola Imbibisi Dan Perkecambahan Benih Saga Manis (Abruss precatorius L.) Juhanda , Yayuk Nurmiaty & Ermawati* (Vol. 1, Issue 1).

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
06 Desember 2024	14 Desember 2024	27 Desember2024	Ya