

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan komoditas hortikultura yang berperan penting di Indonesia karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Selain sayuran atau bumbu masak, naiknya pendapatan petani juga menjadi kapasitas dari tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) untuk dijadikan bahan baku industri. Tanaman ini mempunyai banyak manfaat terutama pada buahnya, yaitu sebagai bumbu masak, bahan campuran industri makanan, dan sebagai bahan kosmetik. Selain buahnya, bagian lain dari tanaman ini seperti batang, daun, dan akarnya juga dapat digunakan sebagai obat-obatan.¹

Provinsi Kalimantan Selatan mempunyai sumber daya lahan dan di tunjang oleh letak yang dapat dikatakan tergolong strategis, sehingga dalam hal ini pengembangan sektor pertanian Kalimantan Selatan khususnya Desa Simpur menjadi desa yang memiliki peluang besar. Di samping itu juga, sebagian masyarakat bermata pencarian sebagai petani padi, tetapi dalam beberapa tahun terakhir petani padi mengalami kegagalan panen. Maka dari itu hampir semua petani padi berpindah menjadi petani cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) guna memenuhi kebutuhan sehari-hari dapat tercukupi.²

¹ Y.I.Nurhakim, *Sukses Budidaya Tumpang Sari Cabai & Tomat*, (Tangerang Selatan: Penerbit Ilmu, 2019).

² Badan Pusat Statistik. *Statistik Luas Panen, Produksi dan Produktifitas Cabai*. (Kalimantan Selatan, 2021). Diakses Dari <http://www.bps.go.id>.

Keadaan lingkungan bidang pertanian dan perkebunan sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman akan berlangsung baik jika keadaan lingkungan dan nutrisi tanah memenuhi kebutuhan tanaman. Namun, peningkatan produksi tanaman selama ini belum dibersamai dengan peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani secara signifikan dalam usahanya. Produktivitas pertanian di Indonesia kurang efisien sehingga membuat produksi pertanian jauh dari angka yang diharapkan petani.

Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan petani di Desa Simpur Kecamatan Simpur Kabupaten Hulu Sungai Selatan bahwa kondisi tanah dalam hal ini kandungan unsur hara pada lahan pertanian dari tahun ketahun mengalami penurunan. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa hal diantaranya cara pemupukan yang kurang benar, media tanam yang kurang tepat, dan kelangkaan terhadap pupuk itu sendiri. Hal ini sesuai dengan penelitian Supriyanto (2012) terjadinya gagal panen diakibatkan beberapa kendala, terutama tingkat kesuburan tanah dan hama yang berkembang di tengah udara lembab sehingga membuat bunga, daun, dan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) rusak dan mengalami kegagalan panen.³

Dalam mengembangkan pertanian cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.), petani harus memperhatikan peningkatan mutu dan nilai ekonomi produk cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Salah satu alternatif upaya peningkatan mutu cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) tersebut dengan mengembangkan media tumbuh

³ Supriyanto, A. “Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati (Biosfertilizer) dan Media Tanam yang Berbeda Pada Tumbuhan dan Produktivitas Tanaman cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Polybag”, (Surabaya: Skripsi Fakultas Sains, Teknologi Universitas AirLangga, 2021.).

dengan tujuan memperbaiki tingkat kesuburan tanah, memperbaiki sifat fisik, kimia, biologi tanah yang diharapkan dapat meningkatkan produksi cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Unsur hara yang dibutuhkan cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) bisa tersedia pada media tumbuhnya. Upaya perbaikan media tumbuh dengan tujuan untuk mengetahui dan mengukur tingkat kesesuaian pertumbuhan suatu tanaman. Selain itu, upaya tersebut diharapkan bisa meningkatkan hasil produktivitas cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).

Media tumbuh merupakan salah satu unsur penting yang menunjang pertumbuhan tanaman. Sebagian besar unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman disediakan melalui media tumbuh, selanjutnya diserap oleh perakaran dan digunakan untuk proses fisiologis tanaman.⁴ Media tumbuh yang umum digunakan adalah tanah, karena di dalam tanah tersedia faktor-faktor utama untuk pertumbuhan tanaman seperti unsur hara, air, dan udara. Akan tetapi kondisi tanah sekarang semakin mengalami penurunan karena rendahnya bahan organik. Sehingga para petani mengkombinasikan tanah dengan kompos juga limbah yang dapat dimanfaatkan kembali sebagai media tumbuh sekaligus pupuk adalah ampas teh yang diaplikasikan dengan tanah

Ampas teh dapat digunakan sebagai media campuran media tanam karena ampas teh mengandung berbagai macam mineral seperti karbon organik, tembaga (Cu) 20%, magnesium (Mg) 10% dan kalsium (K) 13% kandungan tersebut dapat membantu pertumbuhan tanaman. Ampas teh dapat diberikan kesemua tanaman

⁴ Ermina Y, *Media Tanaman Hidroponik Dari Arang Sekam*” ,<http://biologi.fst.unair.ac.id>. Diakses 10 September 2020.

sayuran, tanaman hias maupun obat-obatan, hal ini dikarenakan bahwa ampas teh mengandung karbon organik, 20%, tembaga 10%, magnesium dan 13% kalsium, kandungan tersebut dapat membantu pertumbuhan tanaman.⁵ Mayoritas media tumbuh yang sering dilakukan dengan menambahkan jenis media berbahan organik yang berasal dari limbah pertanian yang jumlahnya melimpah dan terjangkau. Bahan organik memiliki sifat ramah sehingga dapat memperbaiki struktur tanah yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman.⁶

Media tumbuh yang dicampurkan dapat berupa pupuk organik (kompos, pupuk kandang padat), ampas teh, atau limbah hasil pertanian (sekam, arang sekam, kokopit). Pupuk limbah kotoran ayam negeri memiliki kadar hara P relatif lebih tinggi dibandingkan pupuk limbah kotoran hewan lainnya, relatif lebih cepat terdekomposisi serta memiliki kandungan hara yang cukup dengan perbandingan C/N yang lebih rendah sehingga lebih cepat tersedia unsur haranya bagi tanaman pasir mempunyai pori-pori yang lebih banyak yang sangat baik untuk aerasi dan drainase serta mempermudah akar menyerap unsur hara. Arang sekam memiliki jumlah pori-pori makro dan mikro yang hampir seimbang, sehingga memiliki daya serap air yang tinggi yang didukung aerasi yang baik. Kokopit memiliki sifat fisik yang baik, ruang pori yang banyak, kandungan air yang tinggi, penyusutan rendah, *bulk-density* rendah, dan lama untuk terdegradasi.⁷

⁵ Nigrum,F.G.K. *Efektifitas Air Kelapa dan Ampas Teh Terhadap Pertumbuhan Tanaman Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa) Pada Media Tanaman Yang Berbeda*. (Surakarta, 2010).

⁶ Hatta,M, “Aplikasi Perlakuan Permukaan Tanah dan Jenis Bahan Organik Terhadap Indeks Pertumbuhan Tanaman Cabe Rawit”, Jurnal Floratek.

⁷ Yati Suprianti dan Ersi Herliana, *Bertanam 15 Sayuran Organik Dalam Pot*, (Jakarta : Penebar Swadaya, 2010).

Penggunaan media tumbuh berbahan organik berpotensi mengurangi porsi tanah *topsoil* yang digunakan untuk budidaya dalam skala pot, terutama di wilayah perkotaan dan lahan-lahan sub optimal yang memiliki ketersediaan tanah yang terbatas untuk kegiatan pertanian. Media tumbuh tersebut dapat mendukung perkembangan akar tanaman untuk mengabsorpsi unsur hara dan air lebih optimal dan mampu meningkatkan kegiatan budidaya tanaman untuk memenuhi suplai produk hortikultura, khususnya komoditas cabai rawit.⁸ Upaya peneliti untuk meningkatkan kebutuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) salah satunya dengan penggunaan media tumbuh dengan komposisi campuran tanah, ampas teh dan pupuk kandang yang diharapkan dapat meningkatkan kesuburan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) sehingga meningkatkan produktifitas tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) guna memenuhi kebutuhan masyarakat.

Berdasarkan analisis kebutuhan maka peneliti ingin membuat media belajar berupa majalah biologi pada mata kuliah fisiologi tumbuhan. Media yang secara harfiah berarti perantara yang dapat digunakan untuk menjembatani antara materi pembelajaran dengan peserta didik. Media pembelajaran dapat dimanfaatkan sebagai penyedia pesan atau berperan sebagai stimulus yang sekaligus juga meningkatkan keserasian pesan yang dibawanya sehingga dapat ditangkap dengan tepat oleh peserta didik sebagai penerima. Peneliti mengambil terobosan bahwa media alternatif yang dapat mendukung proses pelajaran matakuliah fisiologi tumbuhan berupa majalah biologi.

⁸ Nuru aini dan Nur Azizah, *Teknologi Budidaya Tanaman Sayuran Secara Hidroponik*, (Malang: UB Press, 2012).

Majalah biologi adalah media yang dapat digunakan untuk mempelajari materi Fisiologi Tumbuhan, sekaligus berasumsi dapat memberikan kesenangan dan menumbuhkan minat baca peserta didik dalam belajar Fisiologi Tumbuhan. Sebagai salah satu media belajar majalah biologi dapat memberikan nuansa belajar yang menarik. Belajar fisiologi tumbuhan melalui majalah dapat dilakukan diluar maupun didalam kelas. Dengan demikian belajar menjadi fleksibel dan tidak kaku. Belajar yang demikian dapat memberikan kesenangan dan kegembiraan, sehingga materi yang sebenarnya sulit menjadi mudah. Berdasarkan latar belakang diatas maka, perlu adanya penelitian yang berjudul “Pengaruh Pertumbuhan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Pada Berbagai Komposisi Media Tumbuh Sebagai Penunjang Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan”

B. Definisi Operasional

Menghindari adanya kesalahpahaman atau kekeliruan dalam memahami judul serta pemahaman yang akan diteliti, maka perlu adanya definisi operasional sebagai bahan pegangan dalam mengkaji permasalahan. Berikut definisi operasioonal yang terdapat pada judul, yakni :

1. Pengaruh

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengaruh adalah kekuatan yang muncul dari sesuatu benda atau orang dan juga gejala dalam yang dapat memberikan perubahan yang dapat membentuk kepercayaan atau perubahan. Pengaruh yang dimaksud dalam penelitian ini perubahan tinggi tanaman dan jumlah

daun (*Capsicum frutescens* L.) pada pertumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada berbagai komposisi media tanam tanah, ampas teh dan pupuk kandang.

2. Pertumbuhan

Pertumbuhan dalam biologi mengacu kepada perubahan fisik berupa pertambahan ukuran, volume, tinggi, dan massa. Pertumbuhan memiliki ciri yang sangat khas, yaitu bersifat irreversible atau tidak bisa kembali seperti semula. Pertumbuhan dalam penelitian ini berupa pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun (*Capsicum frutescens* L.).

3. Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.)

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura dari jenis sayuran yang memiliki buah kecil dengan rasa yang pedas. Cabai jenis ini dibudidayakan oleh para petani karena banyak dibutuhkan masyarakat, tidak hanya dalam skala rumah tangga, tetapi juga digunakan dalam skala industri, dan diekspor ke luar negeri. Tanaman ini mempunyai banyak manfaat terutama pada buahnya, yaitu sebagai bumbu masak, bahan campuran industri makanan, Selain buahnya, bagian lain dari tanaman ini seperti batang, daun, dan akarnya juga dapat digunakan sebagai obat-obatan.

4. Komposisi

Komposisi dalam penelitian ini berarti media tumbuh yang sama dengan jumlah yang berbeda atau juga sering disebut dengan takaran suatu bahan.

5. Media tumbuh

Media tumbuh disebut juga dengan media tanam, bagi tumbuhan umumnya berupa tanah, media tumbuh adalah suatu tempat atau wadah untuk

menumbuhkan tanaman, tempat akar atau bakal akar tumbuh dengan berbagai komposisinya. Dalam penelitian ini media tumbuh berupa tanah, ampas teh dan pupuk kandang dengan berbagai komposisi.

6. Penunjang Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan

Penunjang Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan berarti sarana yang akan memperlancar pelajaran tersebut untuk membantu peserta didik belajar. Penunjang pelajaran dalam penelitian ini berbentuk majalah biologi yang memiliki banyak kelebihan sehingga dapat menarik minat baca peserta didik, antara lain bentuknya lebih tipis dibandingkan dengan buku teks sehingga bisa dibawa kemana saja dan dibaca kapanpun, gambar-gambar yang menarik dan merangsang peserta didik untuk membaca keseluruhan majalah.

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pertumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada berbagai komposisi media tumbuh?
2. Bagaimana validitas media belajar berbentuk majalah biologi tentang pengaruh pertumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada berbagai komposisi media tumbuh?

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. H_0 = Tidak ada pengaruh komposisi media tumbuh terhadap pertumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).

2. Ha = Ada pengaruh komposisi media tumbuh terhadap pertumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada berbagai komposisi media tumbuh.
2. Untuk mengetahui validitas media belajar berbentuk majalah biologi tentang pengaruh pertumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada berbagai komposisi media tumbuh.

F. Signifikansi Penelitian

Adapun manfaat pengembangan media pembelajaran ini adalah :

1. Manfaat Teoritis
 - a. Memperkaya kajian tentang peningkatan produksi cabai rawit.
 - b. Sebagai bahan informasi dan referensi bagi mereka yang akan mengadakan penelitian yang lebih mendalam berkenaan dengan permasalahan ini dari sudut pandang yang berbeda.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi mahasiswa, menambah wawasan bagi mahasiswa UIN Antasari Banjarmasin terkait peningkatan produksi cabai rawit (*Capsicum Frutescens* L.) oleh masyarakat Desa Simpur Kecamatan Simpur Kabupaten Hulu Sungai Selatan.

- b. Bagi peneliti: menambah wawasan dan pengalaman yang berharga bagi peneliti, serta sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.
- c. Bagi masyarakat, memberikan informasi bagi masyarakat terutama masyarakat milenial tentang peningkatan produksi cabai di Desa Simpur Kecamatan Simpur Kabupaten Hulu Sungai Selatan tentang pemanfaatan ampas teh sebagai media tanam pertumbuhan cabai rawit (*Capsicum Frutescens L.*).

G. Penelitian Terdahulu

1. Skripsi Indriani Putri (2019) tentang “Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens L.*) yang diberi Trichokompos Jerami Padi”.⁹ yang ada di pekanbaru. Hasil penelitiannya yaitu pemberian trichokompos jerami pada dosis yang berbeda belum dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum Frutescens L.*). Persamaan dalam penelitian ini adalah sama sama meneliti tentang media tumbuh pada cabai rawit (*Capsicum Frutescens L.*). Perbedaannya yaitu pada tempat penelitiannya pada jurnal ini meneliti di Pekanbaru sedangkan peneliti meneliti di Desa Simpur Kecamatan Simpur Kabupaten Hulu Sungai Selatan.
2. Warnita dkk. (2018) dari jurnal yang berjudul “Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias *Amaryllis*”.¹⁰ dalam penelitian ini

⁹ Indriani Putri, “ Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) yang Diberi *Trichokompos Jerami Padi*” Skripsi, Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Sultan Syarif Kaim Riau, Pekanbaru, 2019, 14.

¹⁰ Warnita, Etti Swasti, dkk, *Pengaruh Komposisi Media Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Amaryllis*, (Padang: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Andalas, 2018).

menunjukkan hasil bahwa media tumbuh mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Perbedaan dalam penelitian ini yaitu pertumbuhan tanaman hias amaryllis dengan media tumbuh berupa tanah, pasir, arang sekam dan pupuk kandang Sedangkan pada penelitian peneliti berupa tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dengan komposisi media tumbuh (tanah , ampas teh dan pupuk kandang).

3. Ambo Upe (2018) dari jurnal yang berjudul “Penggunaan berbagai komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk organik hayati terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah varietas bima (*Allium ascalonicum* L.)”.¹¹ Persamaan apa penelitian sama sama meneliti tentang media tumbuh untuk pertumbuhan dan produksi tanaman. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dengan media tumbuh berupa tanah, sekam padi dan kotoran sapi. Hasil penelitian yang terdapat pada jurnal ini (tanah, sekam padi dan kotoran sapi) dengan perbandingan 1:1:2 yang menunjukkan pertumbuhan yang cepat. Perbedaan pada penelitian ini peneliti meneliti tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dengan media tumbuh ampas teh, tanah dan pupuk kandang dengan komposisi yang berbeda sedanagkan pada jurnal ini meneliti bawang merah varietas bima (*Allium ascalonicum* L.)
4. Penelitian Yohana Fransiska Nahak, dkk. (2019) yang berjudul “Pengaruh Komposisi Media Tanam (Sekam Bakar dan Pupuk Kandang Kotoran Sapi

¹¹ Ambo Upe, ”Penggunaan Berbagai Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi produksi bawang merah varietas bima (*Allium ascalonicum* L.)”, Jurnal TABARO Vol.3 No. 2, 2019.

Terhadap Pertumbuhan Semai Jati Putih (*Gmelina arborea roxb*)”¹²
Berdasarkan hasil penelitian maka hasil perlakuan komposisi media tanam organik (sekam bakar dan pupuk kandang kotoran sapi) yang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit jati (*Gmelina arborea Roxb*) pada pertambahan diameter batang, pertumbuhan tinggi, jumlah daun tanaman dan indeks mutu bibit jati (*Gmelina arborea Roxb*). Persamaan pada penelitian ini sama-sama meneliti tentang media tumbuh. Perbedaan pada penelitian ini berupa tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*) dengan media tumbuh ampas teh, tanah, pupuk kandang dan komposisi yang berbeda sedangkan pada jurnal ini meneliti komposisi media tanam organik (sekam bakar dan pupuk kandang kotoran sapi) yang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit jati (*Gmelina arborea Roxb*).

5. Skripsi Sukri Pardi (2020) yang berjudul “Pengaruh Ampas Teh Dan Pupuk Kandang Kerbau Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum L.*)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh arang bakar sekam padi dan pupuk kandang kerbau terhadap pertumbuhan dan hasil cabai besar (*Capsicum annum L.*). Persamaan penelitian ini sama sama meneliti pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan cabai. Perbedaan yaitu pada tempat penelitiannya pada skripsi ini meneliti di Palopo sedangkan peneliti meneliti di Desa Simpur Kecamatan Simpur Kabupaten Hulu Sungai Selatan.

¹² Yohanda Frasiska Nahak, Antonius, dkk, “Pengaruh Komposisi Media Tanam (Sekam Bakar Dan Pupuk Kandang Kotoran Sapi Terhadap Pertmbuhan Semai Jati Putih (*Gmelina arborea roxb*)”, Jurnal Fakultas Pertanian Undana, Nusa Tenggara Timur, 2019.

6. Penelitian Elisabeth dkk (2017) yang berjudul “ Perbedaan pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) yang diberi komposisi ampas teh, serbuk kayu dan tanah bervariasi sebagai media tanam”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa komposisi ampas teh, serbuk kayu dan tanah cenderung berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Persamaan dalam penelitian ini sama-sama meneliti tentang komposisi media tanam, sedangkan perbandingan dengan penelitian ini komposisi media tanamnya adalah dengan komposisi ampas teh, serbuk kayu dan tanah sedangkan penelitian peneliti meneliti komposisi tamah, ampas teh dan pupuk kandang.
7. Ronggo Fajar (2013) yang berjudul “ Pemanfaatan Ampas Tebu dan Ampas Teh Sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* L.) ditinjau dari Intensitas Penyiraman Air Teh”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi antara media tanam ampas tebu dan ampas teh terhadap pertumbuhan Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* L.). Persamaan dengan penelitian bertujuan untuk mengetahui interaksi antara media tanam terhadap pertumbuhan sedangkan perbedaan pada tempat penelitian yaitu di Surakarta sedangkan peneliti meneliti di Kandangan tepatnya di Desa Simpur.

H. Sistematika Penulisan

Penyusunan skripsi ini terdiri dari lima bab, dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. BAB I Pendahuluan yang berisi latar belakang, definisi operasional, rumusan masalah, hipotesis penelitian, tujuan penelitian, alasan memilih judul, signifikansi penelitian, penelitian terdahulu, dan sistematika penulisan.
2. BAB II Landasan teori yang berisi tentang morfologi tumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) ,pupuk kandang, media tumbuh, lokasi penelitian, media belajar dan majalah biologi
3. BAB III Metodologi penelitian yang berisi jenis dan pendekatan penelitian, tempat dan waktu penelitian, populasi dan sampel, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data dan analisis data, dan prosedur penelitian.
4. BAB IV Analisis dan pembahasan yang berisi penyajian data, dan analisis data.
5. BAB V Penutup yang berisi simpulan dan saran.