

Pre-processing

Pendahuluan

Preprocessing citra untuk mendapatkan data perubahan vegetasi adalah langkah penting dalam analisis citra satelit atau foto udara. Proses ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas citra dan menghilangkan gangguan atau distorsi yang dapat mempengaruhi hasil analisis.

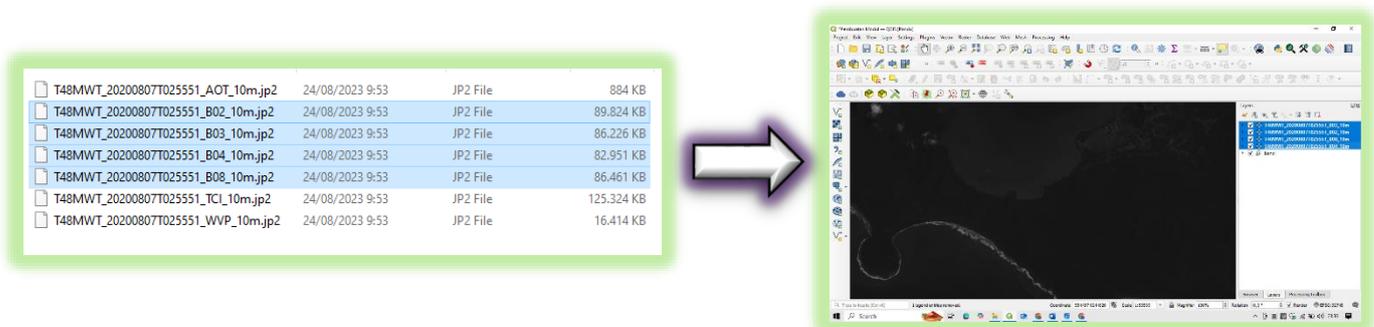
Tahapan Pre-processing

- **Composite Band:** Citra satelit biasanya terdiri dari beberapa band yang merekam data di berbagai panjang gelombang (misalnya, visible, infrared, near-infrared). Composite Band menggabungkan beberapa band ini untuk membentuk citra yang representatif berdasarkan kebutuhan analisis.
- **Cropping Citra:** Mengambil area yang relevan dengan penelitian, misalnya kawasan vegetasi yang diinginkan. Memotong citra agar hanya mencakup area studi, sehingga mengurangi ukuran data dan mempercepat proses analisis.
- **Koreksi Atmosferik:** Koreksi atmosferik dilakukan untuk menghilangkan variasi yang disebabkan oleh kondisi pencahayaan, sudut matahari, atau atmosfer sehingga citra memiliki representasi yang lebih akurat dari pantulan energi elektromagnetik.
- **Koreksi Geometrik:** Koreksi geometrik dilakukan untuk menyamakan posisi spasial dari citra dengan data referensi peta atau citra lain, sehingga citra dapat dipetakan dengan benar di permukaan bumi.

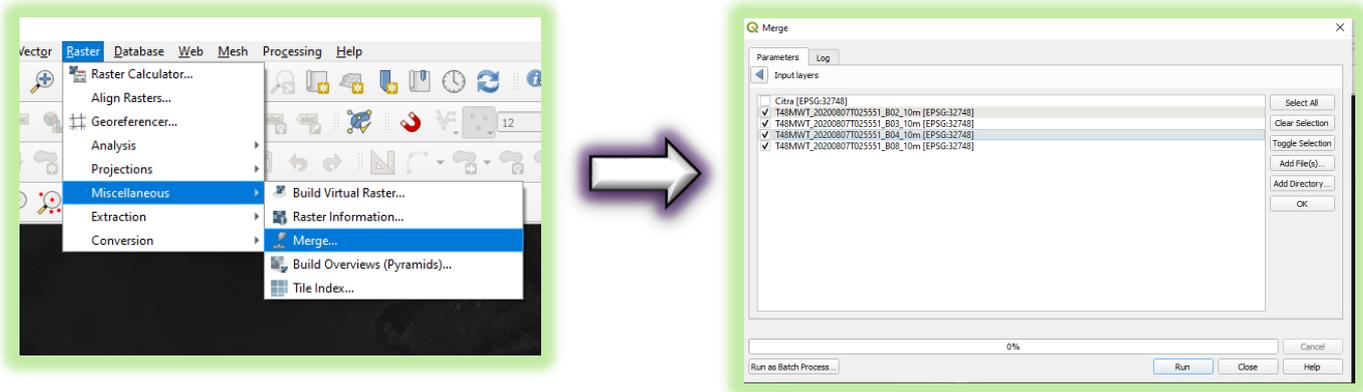
Composite Band menggunakan QGIS

- **True Color Composite:** Menggunakan band RGB (merah, hijau, dan biru) untuk menghasilkan gambar yang tampak seperti yang terlihat oleh mata manusia. Contoh untuk citra Sentinel-2: Band 4 (merah), Band 3 (hijau), dan Band 2 (biru).
- **False Color Composite:** Menggunakan band spektral yang berbeda untuk menyoroti fitur yang tidak terlihat oleh mata manusia, seperti vegetasi, air, dan tanah kosong. Contoh untuk citra Sentinel-2: Band 8 (near-infrared), Band 4 (merah), dan Band 3 (hijau). Vegetasi akan tampak merah cerah karena pantulan tinggi dari near-infrared.
- **Infrared Composite:** Memfokuskan pada inframerah untuk analisis seperti perubahan vegetasi atau identifikasi kelembapan tanah. Biasanya, Band 8 (near-infrared) dan Band 11 (shortwave infrared) digunakan.

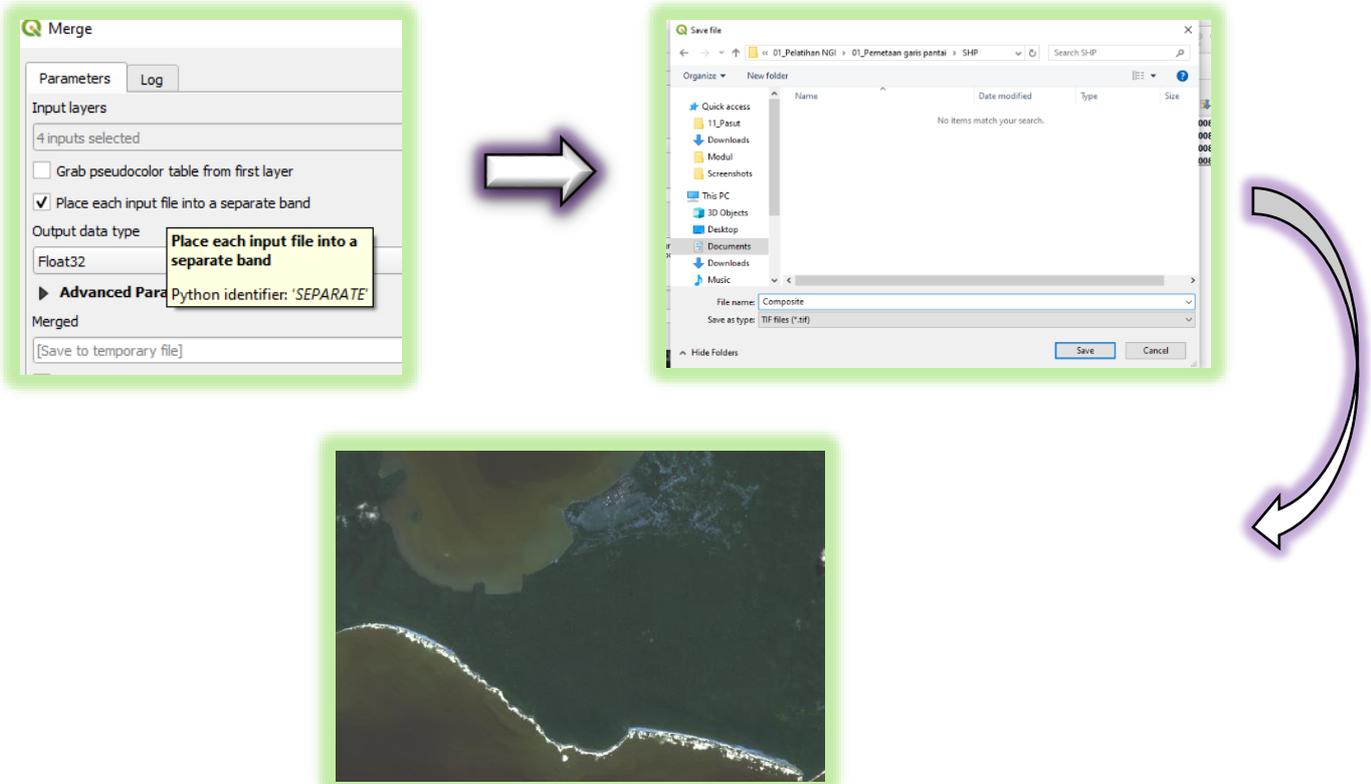
Input band citra yang akan digunakan untuk analisis ke dalam Project QGIS dengan cara drag and drop



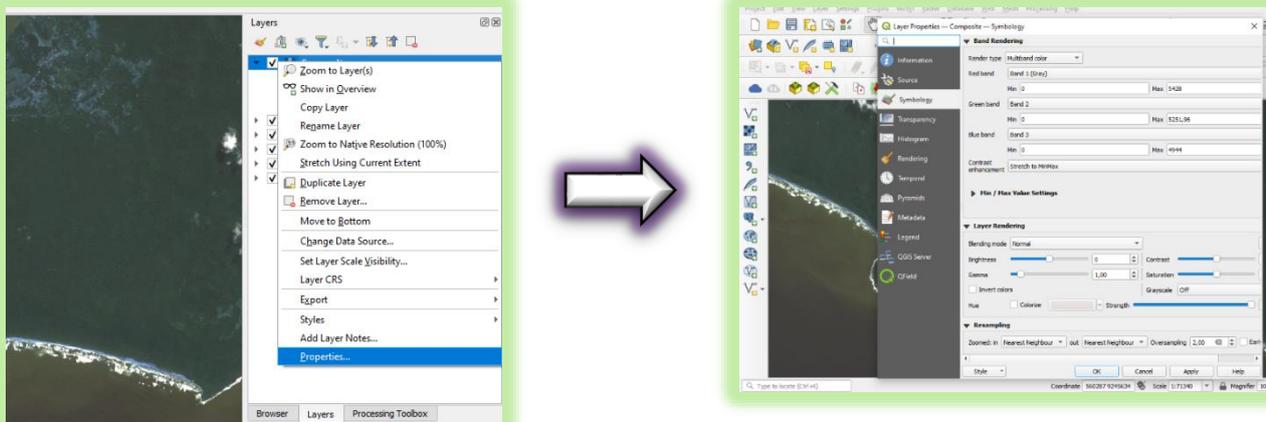
Klik tool Raster – Miscellaneous – Merge. Pada Input layers, centang band yang akan digabungkan – OK



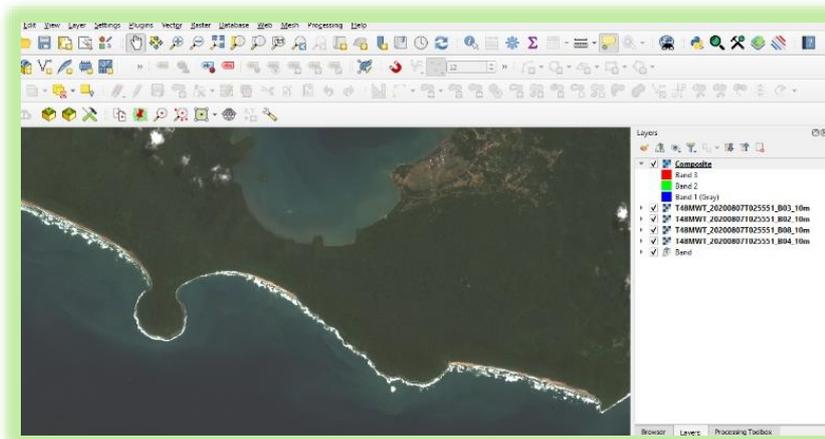
Centang pilihan "Place each input file into a separate band" (agar citra dapat dianalisis sesuai dengan susunan bandnya) – Pilih tempat penyimpanan – Run



Urutan band yang telah terkompisit pada QGIS menjadi Band 1: Blue, Band 2: Green, Band 3: Red, Band 4: NIR (Sesuai urutan pada proses Merge). Pengaturan urutan band dapat ditentukan melalui: Klik kanan pada layer composite – Properties – Symbology – Sesuaikan urutan pada Red band, Green band, dan Blue band.



Hasil



Cropping citra menggunakan QGIS

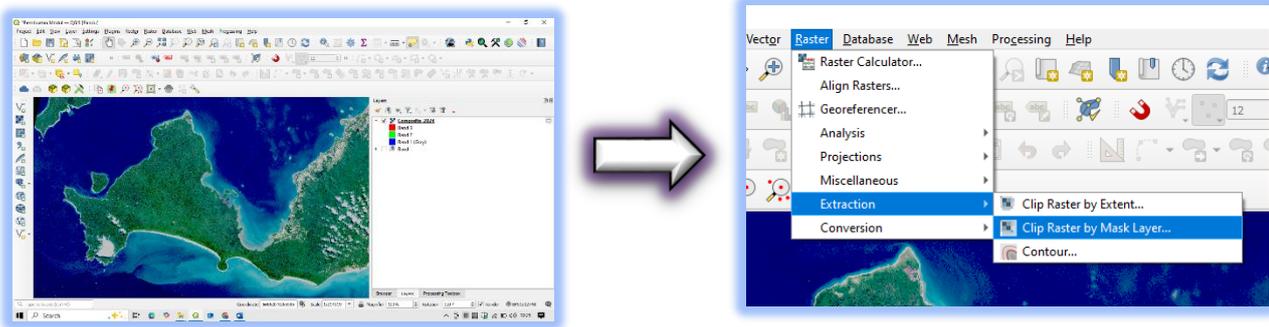
Setelah proses composite band, yang menghasilkan citra dengan kombinasi band sesuai kebutuhan (misalnya, true color, false color, atau infrared composite), cropping memungkinkan Anda fokus pada area studi tertentu yang relevan dengan analisis.

Cropping di QGIS:

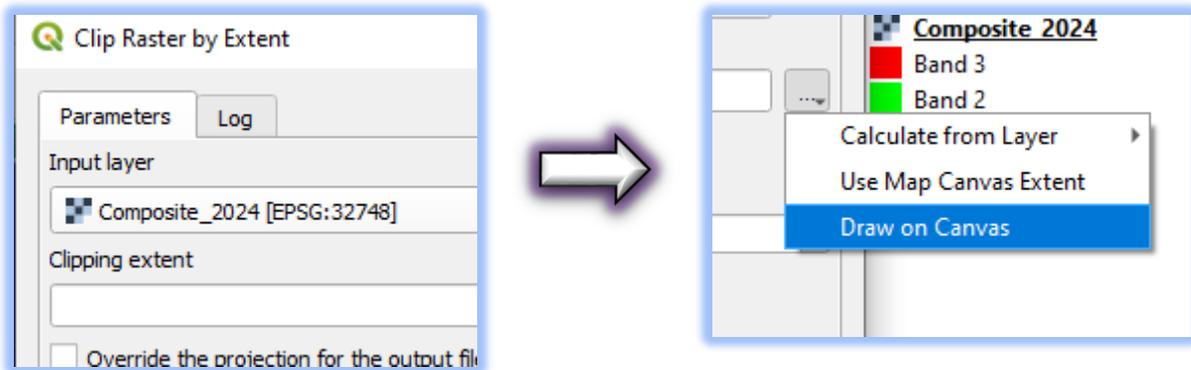
- Clip Raster by Extend: memotong data raster (misalnya citra satelit atau DEM) berdasarkan batasan area tertentu yang didefinisikan oleh sebuah *extent*. *Extent* ini berupa kotak pembatas (bounding box) yang ditentukan oleh koordinat minimum dan maksimum (xmin, ymin, xmax, ymax).
- Clip Raster by Mask Layer: memotong data raster berdasarkan bentuk atau area yang ditentukan oleh sebuah *mask layer*. Mask layer ini biasanya berupa layer vektor (seperti poligon) yang menunjukkan area yang ingin dipertahankan.

Clip Raster by Extend

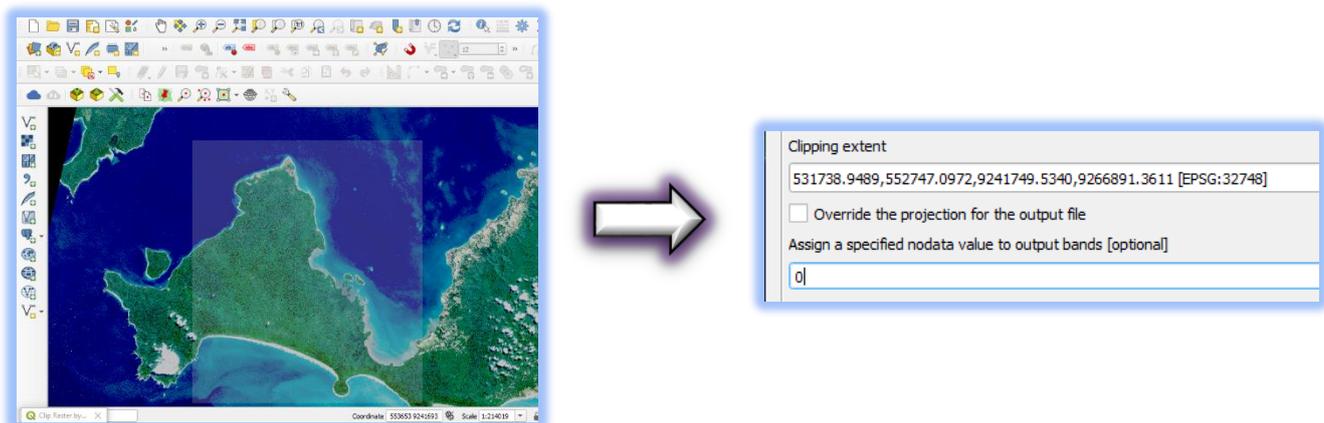
Siapkan citra yang akan yang akan diclip – Pilih tools Raster – Extraction – Clip Raster by Extend



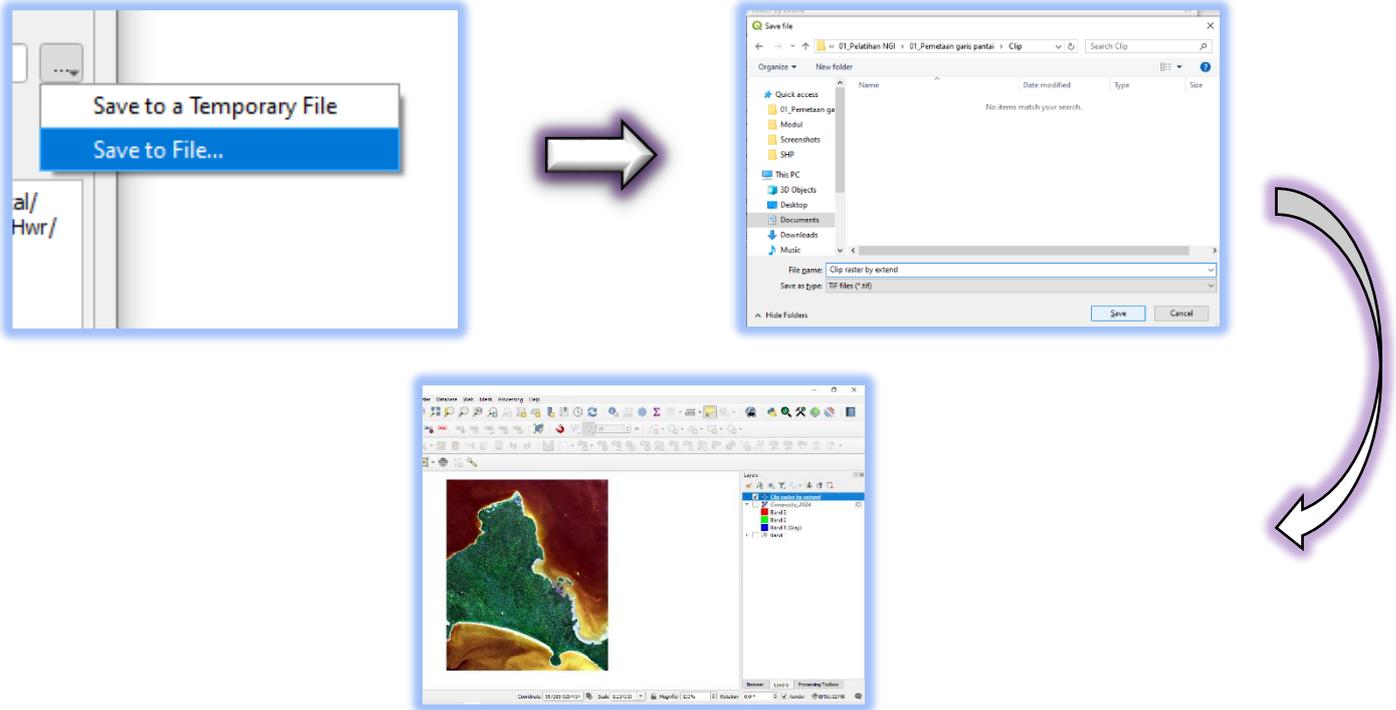
Pilih layer citra yang akan diclip pada input layer (contoh: Composite_2024) – Pada Clipping Extend pilih Draw on Canvas (menggambar area clip pada canvas project)



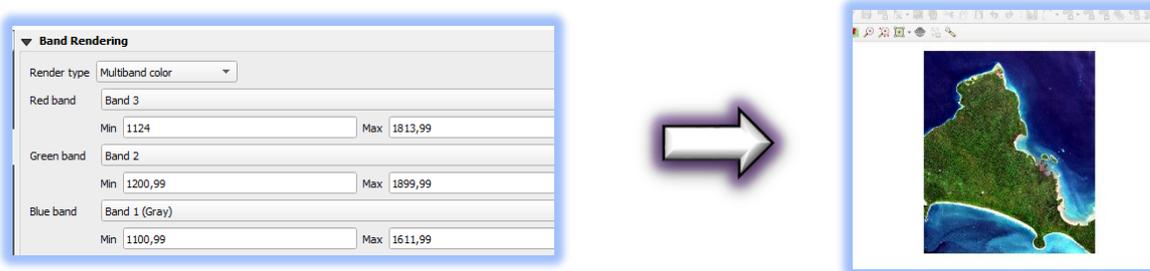
Gambar area clip dengan klik kiri dan tahan pada canvas – Buat nilai 0 pada “Assign a specified nodata value to output bands” (agar data yang muncul hanya area yang sudah ditentukan)



Save to file – Pilih tempat penyimpanan – Run.

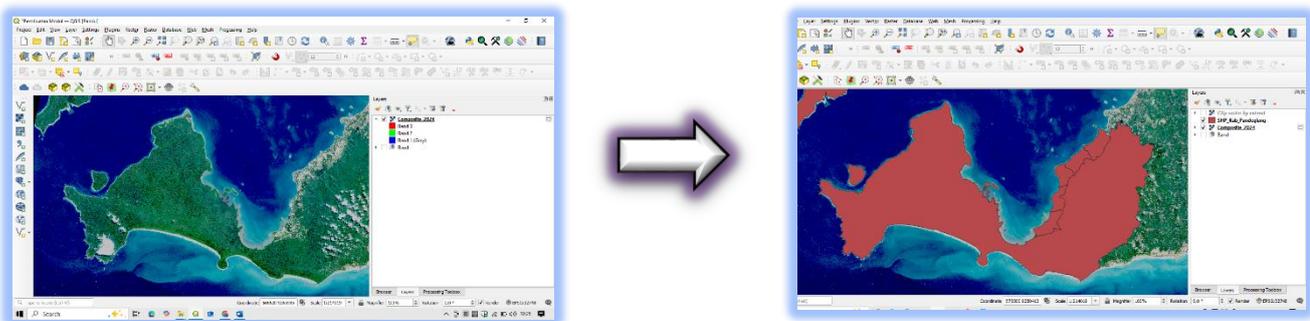


Atur urutan band pada citra menjadi RGB

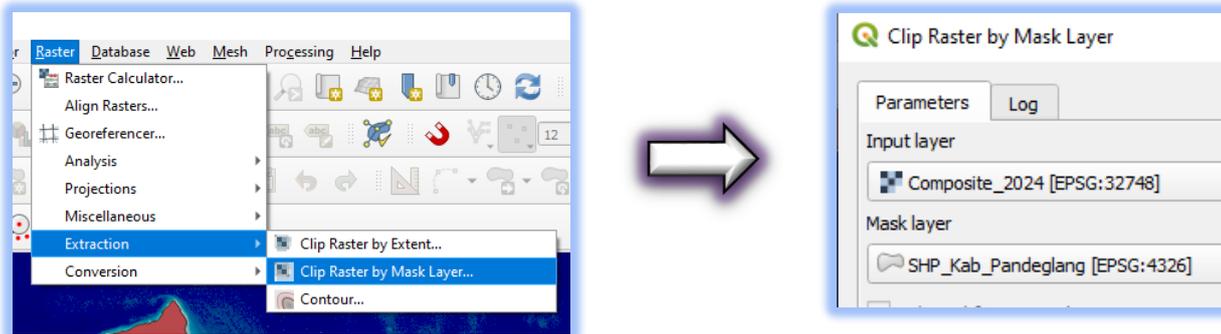


Clip Raster by Mask Layer

Siapkan citra yang akan diclip – Siapkan file SHP AOI yang akan digunakan untuk proses clip



Pilih tools Raster – Extraction – Clip Raster by Mask Layer – Pilih citra yang akan di clip pada Input layer (Contoh: Composite_2024) – Pilih SHP yang digunakan sebagai AOI pada Mask Layer (Contoh: SHP_Kab_Pandeglang)



Buat nilai 0 pada "Assign a specified nodata value to output bands" (agar data yang muncul hanya area yang sudah ditentukan) – Save to File – Pilih tempat penyimpanan – Run. Citra akan terclip sesuai dengan area SHP yang diinput

